تبییض القاضی علی علم فلکیات والریاضی
۱۴۴۲ھ

مجموعہ

تصنیفات مجدد اعظم امام احمد رضا قادری بریلوی قدس سرہٗ

A Breakthrough in the field of Astronomy & Mathematics



قلمی نسخہ

ترتیب و تبیض

حضرت مولانا مفتی قاضیِ شہید عالم رضوی صاحب

KANZULIMAN FOUNDATION

Khanqah-e-Aaliya Qadriya Razawiya Nooria, Tehseenia

Allama Tehseen Raza Khan Street, Kankar Tola, Bareilly Shareef-243003

EMAIL: kaijor.kanzuliman@gmail.com | Helpline +91-9506215324 | kanzuliman.org

AALA HAZRAT IMAM AHMAD RAZA KHAN BARELVI

تبییض القاضی علی علم الفلکیات والریاضی

تصنیفات مجدد امام احمد رضا خان رحمۃ اللہ علیہ کے تین مخطط رسائل کا مجموعہ

TABYEEZ AL-QAAZI ALA ILM-E-FALKIYAT WA-RIYAZI

A Breakthrough in the field of Astronomy & Mathematics

تصنیف

اعلیٰ حضرت امام احمد رضا محدث بریلوی رحمة الله علیه

تبییض و تقریظ

حضرت علامہ مولانا قاضی شہید عالم رضوی

Edited & Compiled by:

HAZRAT MAULANA ALLAMA QUAZI SHAHEED AALAM RAZVI

KANZULIMAN FOUNDATION

1st F, Khanqah Aaliya Qadriya Razawiyā Nooria Tehsinia,
Allama Tehseen Raza Khan Street,
Kankar Tola, Old City, Bareilly, Uttar Pradesh 243001

TABYEEZ AL-QAAZI ALAA ILM E FALKIYAT WA-RIYAZI

First Edition, 2020
196 pgs.

Author:
Aala Hazrat Imam Ahmad Raza Khan Qadri Barelvi

Editor & Compiler:
Hazrat Maulana Qazi Shaheed Aalam Razvi
Jamia Nooria Razvia, Baqar Ganj, Bareilly
Bareilly (UP) - 2430001, India

First Edition 2020
Licence No: 6123|ISBN|2020|P

Available at:

1. KANZULIMAN FOUNDATION
1st F, Khanqah Aaliya Qadriya Razawiyā Nooria Tehsinia, Allama Tehseen Raza Khan Street,
Kankar Tola, Old City, Bareilly, Uttar Pradesh 243001

2. KUTUB KHANA AMJADIA
425/7, Matia Mahal, Jama Masjid, Delhi-110006

3. IMAM AHMAD RAZA ACADEMY
Swaleh Nagar, Kahkashan Enclave, NH 24, Swale Nagar, Bareilly, Uttar Pradesh 243502

http://research.kanzuliman.org/

http://kanzuliman.org/

ISBN: 978-81-946764-0-9
ISBN10: 81-946764-0-1
Published by **Amir Hussain** for **KANZULIMAN FOUNDATION**

Printed in India

نام کتاب : تبييض القاضي على علم فلكيات والرياضي

ایڈیشن پہلا ۲۰۲۰

کل صفحات ۱۹۶

زبان: سہ زبانی (اردو، فارسی)

مصنف : اعلیٰ حضرت امام احمد رضا خان فاضلِ بریلوی علیه الرحمة

ترتیب وتحقیق : قاضی شہید عالم رضوی

ناشر: کنزالایمان فاؤنڈیشن , بریلی شریف

تعداد صفحات ۱۹٦

لائسنس نمبر:

6123|ISBN|2020|P

http://copyright.gov.in/

http://research.kanzuliman.org/

http://kanzuliman.org/

آئی-ایس-بی-این نمبر : 978-81-946764-0-9

ISBN10: 81-946764-0-1

خصوصیات :

ا) اعلیٰ حضرت امام احمد رضا خان رحمۃ اللہ علیہ کی علم فلکیات وریاضی کے تین مخطط رسائل پر مشتمل مجموعہ-

تحقیقی ترجمہ؛ مصطلحات علم فلکیات وریاضی عربی اردو فارسی، انگریزی زبان میں منتقل -

ب) ضمیمہ میں ۲۵۰ سے زائد علما، حکما، ریاضی دان، ماہرینِ فلکیات کی کتب اردو، عربی، انگریزی زبان میں ڈاؤنلوڈ لنک کے ساتھ -

ہندوستان میں چھپی ہوئی

Memory Notes

عرض ناشر

تمام تعریفیں اس اللہ کے لئے ہیں جو واحد ہے اور درود و سلام ہو اُن محمد صلی اللہ علیہ وسلم پر جن کے بعد کوئی نبی نہیں اور ان کی آل مبارک پر۔ کروڑوں رحمتیں ہوں اس مجدد اعظم رحمۃ اللہ کی علیہ قبر پر جنہوں نے ہمارے لئے علم کا خزانہ کھولا - زیر نظر رسائلِ امام اہل سنت اعلیٰ حضرت رحمۃ اللہ علیہ کو میں نے علامہ ظفرالدین بہاری علیہ الرحمہ کے محفوظ کردہ مخطوط سے نقل کیا ہے - حتیّ الامکان یہ کوشش کی ہے کے یہ کار تبییض ہر سہو سے پاک ہو مگر پھر بھی - فقیر سے اس میں کوئی غلطی رہ گئی ہو تو مجھ سے رابطہ کریں اگلے ایڈیشن میں اس کو صحیح کر کے شائع کر دیا جائے گا۔ مجھ تک جو مخطوط نُسخہ بعنوان **"المعنی المجلی للمغنی و الظلی"** پہنچا ہے اس میں کئی جگہ پر حروف مٹ گئے ہیں۔ اور زیادہ بوسیدہ ہونے کی وجہ سے کچھ صفحات بھی غائب ہیں جس کی تفصیل درج ذیل ہے۔

ان صفحات کے حروف کٹے ہوئے ہیں یا ناصاف ہیں	
صفحہ نمبر	حال
۲،۸	نیچے کی سطر ناصاف ہے
۱۸	حروف کٹے ہوئے
۲۲	نیچے کی دو سطریں ناصاف
۳۲،۳۶،۳۸،۴۶	حروف کٹے ہوئے
۴۴	ناصاف نیچے کی سطر
۴۵	ناصاف اوپر کی سطر
۴۶،۴۸،۵۰،۵۲،۷۸	حروف کٹے ہوئے
۶۶-۶۷	صفحہ غائب
۷۲-۷۳	صفحہ غائب

یہ قلمی نسخہ شائع کرنے کا اصل مقصد یہ بھی ہے کہ اگر قارئین حضرات میں کسی کے پاس اصل نُسخہ ہو یا جو اس فن میں کچھ دسترس رکھتے ہوں غائب لفظوں اور غائب صفحات کی امداد کریں۔

الفقیر قاضی شہید عالم رضوی

موبائل۔9506215324- **اس ای میل پر** kaijor.kanzuliman@gmail.com

پتہ - کنزالایمان اسلامی لائبریری، پہلی منزل، خانقاہ صدر العلماء، کانکر ٹولہ پرانا شہر بریلی

حرف آغاز

کنزالایمان فاؤنڈیشن کی جانب سے آپ حضرات کو یہ خوش خبری دیتے ہوئے بے حد مسرت ہو رہی ہے کہ ہمارے کرم فرما اور شفیق استاد محترم ماہر علم و فن حضرت علامہ قاضی شہید عالم رضوی صاحب قبلہ نے اعلیٰ حضرت امام احمد رضا رحمۃ اللہ علیہ کی چند غیر مطبوعہ کتب کی تبییض فرما کر رضویات کے کام کو کافی حد تک آگے بڑھا دیا ہے۔ ان کتب پر مزید کام ہونا ابھی باقی ہے جس کے لیے ایک طویل مدت در کار ہے کیوں کہ تبییض شدہ کتب اُردو اور فارسی زبان میں ہیں اور اپنے اپنے مخصوص فن پر لکھی گئی ہیں لہٰذا ہمارے پاس انھیں ان کی اصل زبان میں شائع کرنے کے بعد اُن کا ترجمہ اُردو اور انگریزی دونوں زبانوں میں در کار ہو گا تاکہ عالم اسلام کے اسکالر حضرات اس سے مستفیض ہو سکیں- چوں کہ یہ کتب فن کے متعلق ہیں لہٰذا ان کا ترجمہ کرنے کے لیے دونوں زبانوں میں اس فن کو جاننا بھی بہت اہم ہے یعنی جس زبان میں کتاب لکھی ہوئی ہے اور دوسری وہ زبان جس میں کتاب کو منتقل کرنا ہے- یہ سفر اعلیٰ حضرت کی تحریر کردہ کتب سے شروع ہوا تھا موجودہ کتب کو پہلے کے بزرگ بالخصوص خلیفۂ اعلیٰ حضرت مولانا ظفر الدین بہاری رحمۃ اللہ علیہ کی خصوصی نگرانی میں محفوظ کیا گیا- بعدہٗ کچھ کتابیں بعینہٖ اصل رسم الخط میں ادارۂ تحقیقات امام احمد رضا کی جانب سے شایع کی گئیں- ان میں سے بعض کتابوں کو قاضی شہید عالم رضوی صاحب قبلہ نے اپنی مستقل محنت سے خوشخط تو کر لیا مگر اب یہ کام ہمارے ہاتھوں میں ہے- کام تو بہت طویل ہے اور ہماری عمریں بہت قلیل، لہٰذا کچھ کہا نہیں جا سکتا کہ اس راہ وفا کو کس کی اجل کب اور کہاں روک دے- اسی لیے قارئین کی یہ ذمے داری بنتی ہے کہ اس پر کام کریں اور کروائیں تاکہ اعلیٰ حضرت کے علمی و فنی نگارشات سے دنیا بھر کے اہل علم و فن مستفیض ہو سکیں - تاریخ میں یہ کام آب زر سے لکھا جائے اس کی حاجت نہیں مگر ضائع نہ ہو اس بات کی اشد ضرورت ہے اسی لیے ہم درج ذیل کتب کا قلمی نسخہ شائع کر رہے ہیں:

أ. المعنی المجلی للمغنی و الظلی ۱۳۲۹- فارسی- علم ریاضی

ب. رؤیت الهلال ۱۳۲۳- فارسی- علم فلکیات

ت. قانون رؤیت اهله ۱۳۳۷- اُردو - علم فلکیات

فقیر محمد یاسر رضا قادری
نائب صدر کنزالایمان فاوندیشن
و مدیر عالمی کنزالایمان اکادمی جرید بر رضویات
بریلی شریف یوپی–ہند

حرف تشکر

الحمدللہ کئی برس کی محنتوں کے بعد آج ہم نے ایک اتنی بڑی ریسرچ ٹیم کھڑی کر دی ہے کہ ہم مختلف علوم فنون پر کام کر کے متعلقہ اصطلاحات فنی کے معقول تراجم کر سکتے ہیں- ہمارے قافلے میں مختلف زبانوں میں مختلف علوم و فنون پر مہارت تامہ رکھنے والے ماہرین موجود ہیں- بلخصوص انگریزی زبان میں علم الطبیعات، علم ہندسہ، علم ریاضی جیسے سبھی جدید علوم عقلیہ کی کتب کو ترجمہ کر کے عالم اسلام کو امام اہلسنت اعلیٰ حضرت امام احمد رضا بریلوی رحمۃ اللہ علیہ کی تعلیمات و نظریات کا گرویدہ بنایا جا سکتا ہے- بہت عرصہ دراز سے اس بات کی ضرورت پیش آ رہی تھی کہ ہم اس جانب کچھ قدم بڑھائیں- اللہ رب العزت کے بے پناہ کرم سے ہم نے جب اس راہ میں ارادہ کیا تو بہت مشقتوں کے بعد ہم نے علم ریاضی و علم فلکیات میں استعمال ہونے والی مختلف مصطلحات کا ایک ضخیم مترجم ذخیرہ اکٹھا کر لیا ہے- جن میں سے چند متعلقہ ضروری اصطلاحاتِ عربیہ کو انگریزی ترجمہ کے ساتھ اس کتاب میں نقل بھی کر دیا ہے- اس ضخیم ذخیرہ کو جمع کرنے اور اس راہ پر خار میں قدم رکھنے کے لئے ہماری حوصلہ افزائی فرمانے والے ہمارے برادرِ محترم جناب انجینیر قاری محمد یاسر رضا باندوی نے ہماری تنظیم کے عالمی روابط کو مضبوط کرنے اور رضویات میں پی ایچ ڈی کرنے والوں کی ایک سطحی مشق کرانے کی غرض سے ایک علمی و تحقیقی بہزبانی جریدہ بنام کنزالایمان اکادی جریدہ رضویات کی اشاعت کے ساتھ ساتھ بہت سے کاموں کی بنیاد ڈال دی ہے- خصوصًا سنی مقالہ نگاروں کی تحقیق عمیق کے حقوق کو محفوظ کر کے انکی عالمی اشاعت کا عظیم ذمّہ اٹھایا ہے تاکہ قلم کاروں کو ایک الگ پہچان مل سکے- ساتھ ہی ہمارے کرم فرما استاد محترم حضرت علامہ قاضی شہید عالم رضوی صاحب قبلہ کی عظیم شخصیت اس میں ہمارے مشیر، حامی و مددگار ہیں- یہ مجموعہ حضرت ہی کے دست مبارک سے لکھا ہوا ہے- اس دور میں جب کہ بہت سے علوم عقلیہ مدارس میں داخل درس نہیں رہے اور مسلمانوں میں اسکے پڑھنے اور جاننے والوں کی تعداد بھی نہ کے برابر ہے ایسے میں امام اہلسنت اعلیٰ حضرت امام احمد رضا بریلوی رحمۃ اللہ علیہ کے ان علوم سے متعلقہ رسائل کی تبییض کر کے محفوظ کرنا ایک لائق تحسین کاوش ہے-

توحید رضا

کنزالایمان فاونڈیشن

بریلی شریف یوپی- ہند

BASIC MATHEMATICAL OPERATIONS

العمليات رياضية أساسية

Symbol / اصطلاح	عربي	ENGLISH
+	الجمع / المجموعه	Sum/Addition
+	زائد	Plus
-	الطرح	Substraction
-	ناقص	Minus
* / X	الضرب	Multiply
* / X	حاصل الضرب / ناتج الضرب	Product
÷	القسمة، يقسم	Division
=	يساوى	Equals
≠	لا يساوى	Equals Not
$\frac{dy}{dx}$	التفاضل	Differentiation
$\int$	التكامل / مكامل	Integration
$\sqrt{\text{ن}}$	جذر تربيعى / جذر مربع	Squire root
$\sqrt[3]{\text{ن}}$	جذر تكعيبى	Cube Root
<	اكبر من	Greater than
>	اصغر من	Less than
Σ ن	المجموع	Sum
ن! / ⌊ن	عاملى / المعامل	Factorial
∩	تقاطع	Intersection
∪	اتحاد	Union

BASIC MATHEMATICAL VOCABULLARY

مفردات رياضية أساسية

عربي	ENGLISH
المتوسط	Average
الأعداد الصحيحة	Integers
معادلة	Equation
الباقي	Reamainder
حاصل قسمة	Quotient
الحد الاقصى	Maximum
الحد الادنى	Minimum
النسبة	Propotional
الاتحاد	Union
مطلق	Absolute
قوس	Arc
كسر	Fraction
رسم	Graph
متطابقة / محايدة	Identity

مصطلحات الرياضية

MATHEMATICAL TERMINOLOGIES

تحويلات علم المثلث			تحويلات هندسية		
S.N	العربي	ENGLISH	S.N.	العربي	ENGLISH
1	الضلع	Arm	1	تمدد	Stretch
2	موتر / وتر	Hypotainous	2	انكماش	Shrink
3	مقابل	Perpendicular	3	سعة	Amplitude
4	مجاور	Base	4	دورة	Period
5	ط / قيمة	π(Pi)	5	إزاحة / انتسحاب	Translation

6	نق / نصف قطر	Radius (r)	6	انعكاس	Reflection
7	ق / ق/قطر	Diameter (d)	7	إزاحة أفقية	Horizontal Translation
8	أبعاد	Dimensions	8	إزاحة عمودية	Vertical Translation
9	مسافة	Distance	9	تردد	Frequency
10	مساحة	Area	10	ربع	Quadrant

شكل رياضى

MATHEMATICAL SHAPE

S.N.	العربى	ENGLISH	S.N.	العربى	ENGLISH
1	دائره	Circle	1	خط	Line
2	مستطيل	Rectangle	2	مثلث	Triangle
3	الاهرام	Pyramid	3	مضلع	Polygon
4	البنتاغون/ مخمس	Pentagon	4	مربع	Squire
5	مُسَدّس	Hexagon	5	مخروط	Cone
6	أسطوانى	Cylinder	6	مكعب	Cube
7	زاوية / زوايا	Angle	7	ضلع / اضلاع	Side

تمثيل البيانى للدوال المثلثة

GRAPHS OF TRIGONOMETRICAL FUNCTIONS

S. N.	العربى	ENGLISH
1	دوال جيبية	Sinusoidal Functions
2	دالة جيب	Sine Function
3	دالة جيب التمام	Cosine Function
4	دالة الظل	Tangent Function
5	دالة زوجية	Even Function

6	دالة فردية	Odd Function
7	محور تناظر	Axis of Symmetry
8	مركز تناظر	Center of Symmetry

الثابت الرياضية (MATHEMATICAL CONSTANT)

Description		Latin	Arabic
Euler's Number	الرقم أويلر	e	ہ
Imaginary Unit	حدة تخلية	i	ت
Kilogram	كيلو غرام	kg	كجم / كغ / كلغ
Meter	متر	m	م
Centimeter	سنتيمتر	cm	سم
Kilometer	كيلومتر	km	كم / كلم
Milimeter	مليمتر	mm	مم
Gram	غرام	g	جم / غ
Second	ثانية	s	ث
Pi	قيمة *	π	ط
Degree Celsius	درجة سيلسيوس	°C	س°
Degree Celsius	درجة حرارة مؤية	°C	م°
Hour	ساعة	h	س
Minute	دقيقة	min	د / ق
Radius	نصف القطر	r	نق / نق
Logarithm	لوغاريتم	log	لو
Logarithm to base b	لوغاريتم	$\log_b$	لوب
Natural Logarithm	لوغاريتم	$\log_e$ / ln	لوه
Summation	مجموع	Σ	مجـــ
Summation	جداء	Π	جـــذ

- *قيمة : النسبة بينالمحيط الدائرة إلىقطرها

TRIGONOMETRIC FUCTIONS دالة المثلثة				
فارسی / عربي			ENGLISH	
علامت جديد	علامت قديم	اصطلاح	*Annotation*	*Full Text*
جا / حا	جيب	جيب	Sin	Sine
جتا/ حتا	جم / تجب	جيب التمام	Cos	Cosine
طا	ظل	ظل	Tan	Tangent
طتا	ظم / تظل	ظل التمام	Cot	Cotangent
ف ا	قا	قاطع	Sec	Secant
فتا/ فتا	قم	قاطع التمام	Cosec	Cosecant
حاز	جيبز	ألزائدية الجيبة	Sinh	Hyperbolic Sine
جتاز /حتاز	جمز / تجبز	ألزائدية جيب التمام	Cosh	Hyperbolic Cosine
طاز	ظلز	ألزائدية ظل	Tanh	Hyperbolic Tangent
طتا ز	ظمز / تظلز	ألزائدية ظل التمام	Coth	Hyperbolic Cotangent
ف از	قاز	ألزائدية قاطع	Sech	Hyperbolic Secant
فتاز /فتا ز	قمز	ألزائدية قاطع التمام	Cosech	Hyperbolic Cosecant

أداة رياضية عربية

Online Arabic mathematical tool

http://www.wiris.com/en/solutions/arabic

پہلی مرتبہ علم ریاضی (Mathematics) پر ایک غیر مطبوعہ شاہکار

مح مب کر ہ نہ
مر نح و مر
مد و کا ط مح ہ

المعنی المجلی للمغنی والظلی

۱۳۲۹ھ

تصنیف: مجدد اعظم امام احمد رضا قادری بریلوی قدس سرہٗ

تبیض : مولانا مفتی قاضی شہید عالم رضوی

Research Team
KANZULIMAN FOUNDATION
Khanqah-e-Aaliya Qadriya Razawiya Nooria, Tehseenia
Allama Tehseen Raza Khan Street, Kankar Tola, Bareilly Shareef-243003
EMAIL: kaiojr.kanzuliman@gmail.com | Helpline +91-9506215324 | kanzuliman.org

المعنی المجلی للمغنی والظلی

١٣٢٩

تصنیف

اعلیٰ حضرت امام احمد رضا خان قادری

قدس سرہ

تبییض کردہ

قاضی شہید عالم رضوی جامعہ نوریہ رضویہ

بریلی شریف

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

الحمد للہ الغنی المغنی والصلوۃ والسلام علی النبی المنبی عن الخبایا فی زوایا الغیوب بالظلال والجیوب ظلال التجلیات علی رؤس فی جیوب المرآت وعلی آلہ وصحبہ المرفوعی المعلا رافی الآفاق والاقطار القائمۃ قلوبہم علی الشرعۃ البلجۃ وکل حادۃ لاشکلۃ بجاہہم منفرجۃ والحمد للہ رب العالمین

اما بعد فقیر عبد المصطفیٰ احمد رضا محمدی سنی حنفی قادری برکاتی بریلوی غفرلہ ربہ القوی کہ در علوم ہندسہ وریاضی جز شکل اول از تحریر اقلیدس چیزے نخواندہ نزد کسے از اہل این فن نقش مصاحبت بر کرسی ننشاندہ چون بافاضہ در میدان علم توقیت کہ حسب تصریح امام ابن حجر مکی وغیرہ ائمہ وعلماء رحمہم اللہ تعالی فرض کفایہ است وعلمائے ہند قاطبۃ بلکہ عامۂ علمائے زمانہ در اعطائے امصار ازو غافل اند مشتغل بمثلثات کرۂ فلک شد وحاجت بروشکل مغنی وظلی افتاد مجمل بیان آنہا در شرح زیج سلطانی کہ از رشحات خامۂ امام المہندسین علامہ عبد العلی برجندی است یافت و برحسب بیان او در تفصیل نتائج این اشکال وطرق استعمال دو ورق مختصر بزبان عربی نگاشت کہ در سفر مبارک حرمین طیبین صلی اللہ تعالی علی من طیبہما وعلی آلہ وبارک وسلم در طی بعض کتب مصحوب بمکہ معظمہ رسید وبعض از علمائے آن شہر مثل مولانا عبد الرحمان احمد دہان مدرس المسجد الحرام دیدہ پسندیدہ نقلش گرفتند اما بر تقدیر دعاوی کہ از شرح مذکور تقلیدا گرفتم استیعاب جمیع صور نمی شد مہندسان مغنی وظلی ہر یک را دو فرع برآوردہ اند مجموع این شش۔ در بعض صور شش را ماندے کہ مقصود وشرائط ماخوذہ دعاوی راست نیامدے ناچار از پیش خود مغنی را دو فرع دیگر فزودم وبازہم کار

نگشود استعمال که قصد تبییض رسالهٔ خود «مسفر المطالع للتقویم والطالع»، کردم که بعد
معاودت ازان سفر مبارک سهل فنا الله تعالی العود الیه مرة لا بعد مرة لا خیرا مما
کان مع القبول والرضوان وهو المستعان وعلیه التکلان وعلی حبیبه واله الصلوة
والسلام الاتمان الاکملان طرح تصنیفش انداختم باز نظر جدید بر این دو شکل مفید
گماشتم و بتوفیقه تعالی دیدم که هر دو شکل با فروع اربعه احاطهٔ جمله صور ممکنه کرده است
و آن شرائط و قیود که دائرهٔ انها تنگ می کرد عبث و زائد بود حرف یک شرط عام
در براهین سته باید و دیگر هیچ. طرفه آنکه در دعاوی اکثر انها آن شرط ضروری را ترک
گفته اند که دعوی طرداً و عکساً بهر دو طور منتقض شد آن مقاله مختصره شامل رساله ام
«اعالی العطایا فی الاضلاع والزوایا»، بود که در استعلام اجزاء مثلث
مسطح مطلقا و مثلث کروی قائم الزاویه از قسی عظام نوشته بودم بعد انحلال آن
عقده بفضله تعالی این مقاله تازه در بیان مثلث کروی پرداختم و بنام «المعنی
المجلی للمغنی والظلی»، موسوم ساختم و بالله التوفیق وصلی الله تعالی علی سیدنا
ومولانا محمد ن الهادی الی اقوم طریق وعلی اله وصحبه و بارک وسلم ابداً امین
این مقاله را در چند فصل گوئیم

فصل ۱ در بیان مثلث که درینجا مقصود و حل زوایا و اضلاعش
مطلوب است و آن مثلثی ست کروی قائم الزاویه از قسی دوائر عظام که تنها
یک زاویه قائمه دارد و دیگر گو منفرجه یا حاده یا مختلف باشد و بعبارة لا اخری
هیچ دو ضلعش ربع دور یعنی نود درجه نبود گو اکثر یا اقصر یا مختلف باشد و بعبارة
م۳ ثالثه همه اضلاعش اقصر از ربع یا یک اقصر و دو اکثر باشد. این همه عبارات
متلازم است و حاصل واحد کما ستعرف انشاء الله تعالی این چنین مثلث
را مثلث مطلوب نامیم و درین مباحث هرجاکه مثلث مطلق گوئیم همین مراد داریم
شرائط اربعه بلکه ثلثه[له] که در مثلث مطلوب ست در استعمال جمله براهین سته
واجب اللحاظ ست و بغیر اینها در هیچ برهان هیچ شرط نیست و تخصیص وقت
استعمال ازان کردیم که نسبتے که اصل مغنی وامی نماید مرهون شرط چهارم اعنی وحدت

حاشیه له (۱) کروی بودن (۲) از قسی عظام (۳) قائم الزاویه (۴) آنکه بعبارت ثلثه مختلفه گفته شد بلکه همین سه
ست که شرط اول مغنی ست ۱۲ منه

قائمہ نیست و لہذا دعوی او را باین مقید نکنیم فاما اگر در ذو القائمتین یا ذوالقوائم

اورا اجرا کنی جواب نیارد کما ستعلم ان شاء اللّٰہ تعالیٰ وصلی اللّٰہ تعالیٰ

علی سیدنا و مولینا محمد و آلہ و صحبہ و بارک و سلم آمین۔

تنبیہ مثلث کروی مثلث سطح مستوی نیست کہ مجموع زوایاش

دائما برابر دو قائمہ باشد و کم و بیش نتوان شد و لہذا از علم دو زاویہ او زاویہ سوم

خود معلوم گردد کہ تمام آنہا تا قائمتین ست اینجا مجموع زوایا ہمیشہ بیشتر از دو قائمہ

بود و گاہے ہر سہ زاویہ قائمہ و گاہے یک قائمہ و دو منفرجہ باشد تا آنکہ مجموع برابر

پنج قائمہ و ازاں ہم بیش شود آرے بشش قائمہ نرسد کہ ہر زاویہ کمتر از دو

قائمہ بودن ضروری ست اما ہیچ ضلع او تا نیم دور نرسد و مجموع ہر دو ضلع بیشتر

از سوم و ہر ضلع اکبر از تفاضل دو ضلع باقی چنانکہ در مثلث بسیط نیز ہمچناں ست

(حاشیہ: و گاہے ہر سہ منفرج — اضلاع)

فصل ۔۲۔ در تصویر دعاوی ستہ حسب تحقیق خود ۔

مغنی در مثلث کروی قائم الزاویہ از قسی عظام نسبت جیب

ہر زاویہ بجیب وترخود چوں نسبت مرفوع بجیب وتر قائمہ است



مثلا مثلثے بر بسیط کرہ از قسی دوائر عظیمہ است و زاویہ ب

ازاں قائمہ پس نسبت جیب ا بجیب وترش ب ج و نسبت جیب ج

بجیب وترش اب چوں نسبت جیب ب قائمہ کہ یک مرفوع و دائما معلوم

است بجیب وترش اج باشد و بالجملہ بانتاج و ابدال نسب جیوب (ص ۴)

زوایا چوں نسب جیوب اوتار است یعنی نسبت جیب ہر زاویہ بجیب

زاویہ اخری چوں نسبت جیب وتر اولی بوتر اخری ست قائمہ باشد یا غیر آں

وایں معنی در شکل عام مبرہن کردہ اند کہ برہان آں و بر دعاوی ستہ در شرح

مذکور مسطور ست وایں نظیر شکل عام در مثلث سطح مستوی ست کہ آنجا

نسبت جیب ہر زاویہ بوتر خودش چوں نسبت جیب زاویہ دیگر بوتر آں ست

و بالجملہ بطریق مذکور نسبت جیوب زوایا چوں نسب اوتار ست فاما آں شکل

حاشیہ:۔ ۱ نسبت اول آں بود کہ جیب ا : جیب ب ج :: ع : جیب اج ۔ دوم آنکہ جیب ج : جیب اب :: ع : جیب اج ازیں صغری و کبری نتیجہ یافتیم کہ جیب ا : جیب ب ج :: جیب ج : جیب اب پس با بدال نسبت اعنی نسبت مقدم بمقدم و تالی بہ تالی جیب ا : جیب ج :: جیب ب ج : جیب اب ۱۲ منہ مدظلہ

ادراک مجهول را به معلوم و دو عمل ضرب و قسمت می‌خواست اینجا که سخن
در خصوص مثلث قائم الزاویه ست و جیب قائمه دائماً و ضرب و قسمت در ان بعلم
و بران هیچ تغیر در مقدار نیارد پس کار همین بیک عمل ضرب یا قسمت کشاید چنانکه
در مقاله ضرب و تقسیم منضبط بیان کرده ایم و اینجا نیز عنقریب آید و درین
فنون غالبا کار نیفتد جز بمثلث کروی قائم الزاویه از قسی عظام پس آن شکل
عام نسبا ملتبسا شد بهمین اشکال سته با سهل وجه هر اشکال حل شود -

فرع اول مغنی در هر مثلثی که بشرائط مثلث مطلوب
بود نسبت جیب تمام هر ضلع قائمه بجیب تمام وتر قائمه مانند نسبت جیب
الاعظم بجیب تمام ضلع دیگر ست پس نسبت جم اب به جم اج مانند نسبت
مرفوع به جم ب ج بود و کذلک از جانب ب ج که حاصل یکی ست -

فرع دوم در هر مثلثی مطلوب نسبت جیب تمام هر یک از دو
زاویه باقیه حاده خواه منفرجه خواه مختلفه بجیب تمام وتر خودش مثل نسبت
نیم سطر
جیب آن زاویه اخری به نصف قطر ست پس نسبت جم ا به جم ب ج مثل
ص ۵
نسبت جیب ج بمرفوع ست و نسبت جم ج به جم اب مثل نسبت جیب ا بمرفوع

ظلی در مثلث مطلوب نسبت ظل هر زاویه غیر قائمه بظل وتر خودش همچو
نسبت مرفوع بجیب ضلع ست که میان آن زاویه و قائمه باشد پس نسبت ظل ا
بظل ب ج چون نسبت جیب الاعظم بجیب اب و کذلک نسبت ظل ج به ظل اب
مانند نسبت نیم قطر بجیب ب ج -

فرع اول ظلی در هر مثلث مطلوب نسبت جیب تمام هر زاویه
غیر قائمه منفرجه باشد یا حاده به نصف قطر مانند نسبت ظل تمام وتر قائمه بظل
تمام ضلع ست که میان آن زاویه و قائمه واقع ست پس نسبت جم ا بمرفوع چون نسبت
ظم اج به ظم اب ~~همچنان نسبت جم ج بجیب قائمه مانند نسبت ظم اج به ظم اب و~~
~~دو زاویه باقیه بظل زاویه اخری چون نسبت جیب تمام وتر قائمه بجیب قائمه~~

همچنان نسبت جم ح بجیب قائمه مانند نسبت ظم ا ح بر ظم ب ح ۔

فرع دوم در هر مثلث مطلوب نسبت ظل تمام هر یک از دو زاویه باقیه به ظل زاویه اخری چون نسبت جیب تمام وتر قائمه بجیب قائمه است پس نسبت ظم ا بر ظل ج نیز ظم ج بظل ا مثل نسبت جم ا ج بمرفوع ۔

فصل ۳ در نتائج براهین سته در همه اربعه متناسبه مسطح طرفین برابر مسطح وسطین می باشد و حاصل ضرب را بر هر چه از مضروبین قسمت کنند دیگری بدست آید پس در مغنی بحکم مساوات اولیٰ جیب ا × جیب ا ج (ع)

= جیب ب ج × ع ① جیب ا × ا ج / ع = جیب ب ج ② جیب ب ج × ع / جیب ا =

= جیب ا ج ③ جیب ب ج × ع / جیب ا ج = جیب ا و چهارم که نظیر یکم است یعنی

جیب ا × جیب ا ج / جیب ب ج = در کار نیست که این اعمال برائے استعلام مجهولات کنند

و ع خود معلوم ست پس از هر مساوات سه مساوات حاصل می شود جز فرع اول

ص ٦ مغنی که مساوات واحده دارد که سه شود باقی هر برهان شش مساوات آرد اینها نتائج اولیه و عامه است که از نفس تناسب پیدا ست مغنی و فروعش را همین نتائج ست مگر ظلی و فروعش را بدائع خارجیه نتائج دیگر ست که ازین نتائج منتج شود آنها را نتائج ثانویه خوانیم و آنچه از ثانویه پیدا شود آنها را ثالثیه و هکذا و این بیان را بسه مقدمه وا نمائیم ۔

بیان ضرب منحط و تقسیم منحط

مقدمۂ اولیٰ ازین بیان دانسته باشی که در اربعه متناسبه وسطین یک صف ست و طرفین صف دیگر مجهول در هر صف که باشد معلومین صف دیگر را باهم زده بر معلوم این صف بخشند مجهول پیدا شود اینجا در یک صف مرفوع می ماند پس اگر مجهول ردلیف او یعنی در صف او ست مسطح صف دیگر را بر مرفوع باید بخشید چنانکه در مساوات اولیٰ و اگر در صف آخر ست ردلیف مرفوع را

حاشیه ملحقه ∵ جیب ا : جیب ب ج :: ع : جیب ا ج

∴ جیب ا × جیب ا ج = جیب ب ج × ع

۱- ∴ جیب ا × جیب ا ج / ع = جیب ب ج

۲- ∴ جیب ب × ع / جیب ا = جیب ا ج

۳ ∴ جیب ب ج × ع / جیب ا ج = جیب ا

خواجه مظفر

در مرفوع زده بر ردیف مجهول قسمت کرد چنانکه در دو مساوات باقیه و چون چیزے را بر مرفوع بخشند منحط شود یعنی رقمش برقرار ماند و در مرتبه یک پایه فرود آید اگر درجه بود دقیقه شود اگر دقیقه بود ثانیه گردد پس منحط گرفتن حاصل ضرب بعینه تقسیمش بر مرفوع است و ہمیں را ضرب منحط گویند پس مثلاً ۔

ص × س منحط یعنی (ص س)/ع و چون چیزے را در مرفوع زنند رقمش بحال بوده مرتبه اش فزاید درجه مرفوع شود و مرفوع مثنی و مثنی را اگر مرفوع کرده بر چیزے بخشند یا شے را بحال داشته مقسوم علیه را منحط گرفته قسمت کنند یا مقسوم مِن را برقرار گرفته حاصل را مرفوع نمایند بہر سه وجه حاصل یکے باشد مثلاً درجه را مرفوع کرده بر دقیقه بخشند یک نزول از مرفوع کاہد یعنی مثنی شود اگر درجه را ہمچناں داریم و دقیقه را یک پایه فرود آورده درجه را بر ثانیه بخشیم دو نزول از درجه کاہد ہماں مثنی بدست آید و اگر درجه و دقیقه بحال داشته قسمت کنیم مثنی گردد اینجا قضیه برہان صورت اولی بود بجائش ثانیه گرفته اند یعنی بجائے ضرب مقسوم در مرفوع مقسوم علیه را منحط گیرند و ہمیں ست تقسیم بر چیزے منحط ۔ پس ص/س منحط یعنی (ص ع)/س بر ہر سه وجه مساوات مذکوره چناں تعبیر کرده آید

(حاشیه: مرفوع شود و مرفوع مثنی کنیم)

(حاشیه: ص ۷)

(۱) جیب ا × جیب اج منحط = جیب ب ج

(۲) جیب ب ج / جیب ا منحط = جیب اج

(۳) جیب ب ج / جیب اج منحط = جیب ا ۔

فائده جلیله این تدقیق ہمیں در اعمال ستینیه است اما در عشریات ولوغارتمیات اصلاً حاجت بخط نیست که بنائے آنہا بر وجہے نہاده اند که ہر حاصل ضرب و ہر خارج قسمت خود بخود منحط می آید و اگر خط خواہند عملے دیگر باید کرد و جواب غلط شود که یک خط که قضیه برہان بود خود حاصل شده بود این منحط بر ثنین گردد و هو خلاف المقصود بخلاف ستینی که اینجا ہر جه لضرب و قسمت

حاصل شود فی نفسہ صالح ہر مرتبہ بود و باعتبار مراتب مضروبین و مقسومین
اور امرتبہ متعین باشد کہ تا قصداً حطے نہ کنند منحط نہ شود و این بمجرد تبدیل
علامت حاصل می شود مثلاً اگر درجہ ہست بالایش علامت ج بود و چون
حط خواہند بجائے ج ق نویسند ہمان رقم مرقوم دقیقہ شود اگر سوم این معنی
خواہی —

فاقول در کلیات ہر چیز را دو مقدار می باشد یکے مقدار ذاتی کہ
اورا در حد ذات خود ست مثلاً مرفوع شصت درجہ و مثنی شصت مرفوع
الخ و دقیقہ شصتم حصہ درجہ و ثانیہ شصتم پارۂ دقیقہ الخ ۔ دوم مقدار عرضی
مثلاً پنج مرفوع و سی درجہ و چہل دقیقہ وغیر ذلک در ارقام ستینیہ آنچہ مکتوب
می باشد ہمین دلالت بر مقادیر عرضیہ کند و بدیہی است کہ ہر مقدار عرضی ہر
مرتبہ را لاحق تواں شد مثلاً ب دلالت بر دو می کند و ہیچ متعین نیست کہ آں دو
م۸ درجہ یا مرفوع یا دقیقہ یا چیست اعلام این معنی بکتابت علامت بالائے حرف
می شود پس ضرب و قسمت کہ در ارقام مکتوبہ کنند اثرش جز بر مقادیر عرضیہ
نہ بود و حاصل و خارج ہر چہ باشد نیز مجرد مقدار عرضی بود کہ فی نفسہ صالح لحوق
ہر مرتبہ است و ضرب مراتب و جمع و تقسیم بفرق می شود و ہمین بر تصور
باشد نہ بہ ہیچ تغیرے در ارقام مکتوبہ پس مثلاً اگر ع را در نفس خود زدن
خواہند ب را در ب زنند د شود و چون مرفوع در یک مرتبہ رفع ست
ضربش فی نفسہ بجمع یک در یک مرفوع دوم مرتبہ شد کہ مثنی باشد پس حسب
اقتضائے ضرب مرتبہ بالائے ع علامت نے می باید و چون مقصود ما ضرب منحط
ست بجائے نے بالایش ع نویسیم حط شود۔ اما عشریات پس اینجا یک مرتبہ
را مقیاس قرار دادہ مقدار ذاتیش یک گرفتہ اند و اورا در شصت
می زنند مقدار مرتبہ بالایش می شود و اورا در شصت زنند مقدار
صاعد دوم شود الخ و یک را بر شصت بخشند ہر چہ کسر عشری حاصل
شود مقدار مرتبہ زیرینش باشد و این را بر شصت بخشند مقدار نازل

دوم شود الخ پس رقم کہ مکتوب ست مقادیر ذاتیہ آں مراتب ست مثلاً
اگر مرفوع را مقیاس کنند مقدارش یک بود و لو[۱] او صفر و مقدار مثنی ۶۰
ولو او ۱٫۷۷۸۱۵۱۳ و مقدار درجہ ۰٫۰۱۶۶۶۶۷ بالرفع و لو او
۲٫۲۲۱۸۴۸۷[۲] و قس علیہ باز اگر اینہا دیگر مقادیر عرضیہ لاحق شود
مقادیر ذاتیہ آنہاں را دو باید زد مثلاً دو مثنی ۱۲۰ بود و دو درجہ
۰٫۰۳۳۳۳۳۴ پس ہیچ رقم خالی از مقدار ذاتی نیست و پیدا است کہ
مقدار ذاتی چیزے احتمال تغیر او ندارد پس لضرب و قسمت آنچہ حاصل
خارج شود نیز مرتبۂ معینہ دارد کہ دیگرے را محتمل نباشد تاگزیر اگر خواہند
اینجا نہ ہیچ علامتے ست نہ تبدیل علامت واجب کہ آں حاصل را بر
شصت بخشند و اگر رفع خواہند در شصت زنند اینک اگر درجہ مقیاس
گرفتندے چنانکہ وضع طبعی بود حاصل ہر ضرب و قسمت ہم چناں آمدے کہ قضیہ
ضرب قسمت مراتب طبعیہ است مثلاً یکم قضیہ مراتب آں ست کہ ہر چیز را کہ
در درجہ زنند یا بر اں بخشند حاصل نفس آں چیز بود و در مرفوع شصت مثل
و در مرفوع منحط باز نفس خود اینجا نیز ہمچناں شدے کہ درجہ یک ست
و لضرب در یک یا قسمت بر اں شئی متغیر نہ شود و مرفوع ۶۰ ست پس لضرب
در آں ۶۰ مثل شود و مرفوع منحط $\frac{۶۰}{۶۰}$ = یک ست پس نفس شئی آید۔

قضیہ دوم ہر دو مرتبہ کہ از دو پہلوے درجہ فصل مساوی
دارد مثلاً مرفوع و دقیقہ یا مثنی و ثانیہ الخ۔ چوں آنہا را باہم زنند مطلقاً
حاصل درجہ شود و اگر در جانبے فصل بقدر یک بیش ست مسطح یک پایہ بالاتر
باشد از درجہ اگر فصل صاعد راست و یک مرتبہ فروتر از اں اگر نازل را چوں مثنی
و دقیقہ یا مثلث و ثانیہ حاصل مرفوع و مرفوع و ثانیہ یا مثنی و ثالثہ حاصل دقیقہ
و اگر در صورت اولیٰ ضرب منحط کنند باز حاصل درجہ بود کہ بحط فصل متساوی
گردد اینجا نیز ہمچناں شدے زیرا کہ چوں فصل مساوی ست مرتبہ صاعدہ
حاصل ضرب یک در ہر قدر امثال شست باشد مرتبہ نازلہ حاصل قسمت یک بر

حاشیہ:— [۱] یعنی لوگارثم ۱۲
[۲] اگر عدد ہفتم بودے در لوگارثم دو عدد سابق ۹۶ بجائے ۸۷ شدے فاما آنجاے بالرفع گرفتہ اند سہو دار فہرست ۱۲ منہ

جدول بر ص ۱۲ ملاحظہ خواہد
حل
ص ۸ تنزیل
ص ۹

اگر فضل صاحب در راست

ب

ہماں قدرے امثال شصت بود پس ضرب و قسمت متکافی شدہ حاصل یک بود
کہ درجہ است و اگر فصل جانب زائد بقدر یک ست اگر جانب صعود زیادت
ست بعد تکافی نظائر باقی یک ضرب ۶۰ ماند و آں مرفوع ست و اگر جانب نزول
یک قسمت بر ۶۰ ماند و آں دقیقہ است ۔

قضیہ سوم در یک جانب صعود یا نزول ہر دو مرتبہ را کہ
باہم زنند مجموع شمار مراتب آنہا مرتبۂ حاصل ضرب بود مثلاً مرفوع در مرفوع
مثنیٰ و مثنیٰ در مثنیٰ مربع و دقیقہ در دقیقہ ثانیہ و ثانیہ در ثانیہ رابعہ ص ۱۰
الخ ۔ و اگر ضرب منحط کنیم مرتبہ حاصل ضرب یک کم از مراتب صاعدین و یک بیش
از مراتب نازلین بود مثلاً مثلث و مثنیٰ منحطاً = مربع و دقیقہ و ثانیہ منحطاً رابعہ ۔
اینجا نیز ہمچناں بودے زیرا کہ مرفوع ۶۰ مثل درجہ است و مثنیٰ ۶۰ در ۶۰ پس
مثنیٰ مرفوع در مرفوع ۔ و دقیقہ شصتم پارہ است و ثانیہ شصتم از شصتم
پس ثانیہ و دقیقہ در دقیقہ باشند وقس علیہ ۔ پیدا است کہ عامۂ اعمال
مثلثات فلکیہ باشکال مغنی فطلی ست و آنہا ہر جا حطی خواہد پس لازم بودے در
ہر عمل عمل دیگر یعنی تقسیم بر شصت از یں تخلص را حیلتے انگیختند کہ بجائے
درجہ مرفوع را یک گرفتند پس ہمہ مقادیر ذاتیہ مراتب خود بخود یک پایہ فروتر
شد مرفوع کہ شصت بود یک شد و درجہ کہ یک بود شصتم پارہ و ہکذا حالا
ہر چہ از اعمال ضرب و قسمت حاصل شود خود بخود منحط آید و قضایائے اصلیہ
مراتب ہمہ متبدل بقضیہ حط شود مثلاً **قضیہ اولیٰ** چوں مرفوع یک شدہ است نئی سطر
ہر چیز را کہ در و زنند حاصل نفس شئے آید و ہمیں حکم ضرب شئی در مرفوع
منحط بود ۔

قضیہ دوم مثنیٰ در دقیقہ = درجہ کہ چوں مرفوع یک ست مثنیٰ یک
صعود ماند و دقیقہ دو نزول شد پس حاصل یک نزول بود و آں درجہ است
ہماں حکم حط آمد

سوم حالاً اگر دو صاعد را باہم زنند شمار مرتبۂ حاصل ضرب از

مجموعہ شمار مراتب مضروبین یک کم باشد و در دو نازل یک بیش چنانکہ قضیہ
حط بود مثلا مثنی و مرفوع را مجموع شمار مراتب سہ است و حالا حاصل ضرب
مثنی کہ شصت در یک جز ۶۰ نبود و درجہ و دقیقہ را شمار مراتب یک ست زیراکہ مرتبۂ
درجہ صفرست و حالا حاصل ضرب ثانیہ $\frac{1}{60} \times \frac{1}{3600} = \frac{1}{216000}$ و این ثالثہ است
وقس علیہ ـ وعنقریب این ہمہ بیان عیانت شود ان شاء اللہ تعالیٰ این ست
سر شگرف آن حرف کہ گفتیم پس روشن شد کہ در کسریات حاصل ہر ضرب غور
وقسمت خود منحط آید وغیر او نتوان بود پس حاجت بحط نیست و اگر قصد
کنند غلط گردد **اگر گوئی** کہ چون ہر چیز یک بار منحط شدہ است مثلث بجائے
مثنی آمد و مثنی بجائے مرفوع و مرفوع بجائے درجہ و درجہ بجائے دقیقہ و ص ۱۱
وہکذا پس حالا ضرب دو چیز منحط در منحط باشد پس لازم کہ حاصل منحط
مرتین آید و این خلاف مقصود است مثلا مثنی در مثنی مربع بودے و حالا مثنی
بجائے مرفوع ست مثنی در مثنی مرفوع در مرفوع باشد و حاصلش مثنی باید کہ
دو مرتبہ از مربع منحط ست نہ مثلث کہ مقصود ضرب منحط بود ـ

اقول این شبہہ ناشی از خلط دو اصطلاح ست اصطلاح
طبعی کہ درجہ را یک گیرند و وضعی کہ مرفوع را حالا مثنی وضعی بمقدار مرفوع
طبعی شدہ است و مرفوع طبعی در مرفوع طبعی را کہ حاصل مثنی ست مثنی طبعی
ست نہ وضعی و مثنی طبعی ہمان مثلث وضعی ست پس مثنی وضعی در
مثنی وضعی مثلث وضعی باشد و ہو المقصود ـ این را چنان تصور کن کہ چون
مرفوع وضعی یک ست مثنی وضعی شصت باشد و مثلث وضعی ۳۶۰۰ و
$60 \times 60 = 3600$ پس باعتبار وضعیات ہمان منحط یک بار شد و باعتبار طبعیات
دو بار کہ مثلث وضعی از مربع وضعی یک بار منحط ست و مربع وضعی از مربع
طبعی یک بار ـ ۱

اگر گوئی کہ اینہا ہمہ وضعیات شد و مقصود ما ضرب مثنائے
اصلی در اصلی بود و او را حاصل مربع باشد نہ مثلث و بحط مثلث طبعی نہ وضعی

اقول اینجا سہ چیز ست حقیقی و طبعی و وضعی

حقیقی: — اینکہ اینجا مقادیر مقر تبۂ متناسقہ است متسلسلہ بضرب شصت و تقسیم بر آں کہ اگر از جانب صاعدے گیریم ہر مقدار تالی خود را شصت مثل باشد و اگر از جانب نازلے ہر یک تالیش را شصتم حصہ بیداست کہ ہر چہ را مبدا کنیم ایں معنی مختلف نشود و ر

طبعی: — آنکہ درجہ را وسط داریم کہ یک باشد و مرفوع ۶۰ و مثنی ۳۶۰۰ الخ و دقیقہ ۱/۶۰ و ثانیہ ۱/۳۶۰۰ الخ و

وضعی: — اینکہ مرفوع را یک گرفتہ ایم پس مثنی ۶۰ و مثلث ۳۶۰۰ الخ
و درجہ ۱/۶۰ و دقیقہ ۱/۳۶۰۰ الخ کہ ایں ہر دو تعبیرات ست از اول و شئ باختلاف تعبیر اصطلاح
ص ۱۲ مختلف نشود دریں کہ مثنی شصت شدہ است شصت درجہ نیست بلکہ شصت مرفوع ہمچناں مثلث کہ ۳۶۰۰ مثل آمدہ است نہ درجہ بلکہ مرفوع را ست پس مثلث وضعی درجہ طبعیہ را ۲۱۶۰۰۰ مثل باشد و ہمیں ست مثلث طبعی درجہ پس حاصل ہماں شد کہ مثنائے طبعی یعنی ۳۶۰۰ درجہ را در نفس او زدیم و حاصل مثلث طبعی یعنی ۲۱۶۰۰۰ درجہ شد و ہمیں ضرب منحط ست فثبت المطلوب۔

اگر گوئی در ہندسہ مبرہن شدہ است کہ مسطح ظل و ظل تمام قوس برابر مثنی باشد زیرا کہ نسبت ظل بمرفوع چوں نسبت مرفوع بظل تمام ست و در لوگارثمیات ہمچناں می بینیم ظلین ہر قوس را کہ جمع کنیم حاصل بست[۱] باشد کہ مثنی ست زیرا کہ اینجا مرفوع را دہ گرفتہ اند ۱۰ + ۱۰ = ۲۰ پس حاصل ضرب منحط نیامد ہیف۔

اقول[۱] بلے دریں لوگارثمیات معلوم ست کہ از ہر حاصل ضرب دہ افگنند چنانکہ عنقریب تحقیقش حالی شود ان شاء اللہ تعالی پس بست دہ ماند و او مرفوع ست پس ضرب منحط شد۔

اگر گوئی چوں مرسوم آں ست کہ از ہر حاصل ضرب دہ می کاہند و در

حاشیہ: — [۱] جواب ظاہری گفت تا سوال دگر بید اشود و جوابش بتحقیق رہ نماید ۱۲ منہ

تقسیم اگر مقسوم کم ست ده ہمراں ورنہ بر حاصل قسمت می افزایند و ده مرفوع ست
و در لوگارثم ضرب بجمع و تقسیم بتفریق پس از حاصل ضرب که ده کاستند مآل ہماں شد
که حاصل را بر مرفوع بخشیده اند و ہمیں معنی حط بود و در قسمت حاصل آں باشد که
مقسوم یا خارج قسمت را در مرفوع زدند و ہمیں ست مآل قسمت منحط
پس اینجا بترک و اضافهٔ ده حط می شود اگر حاصل خود منحط آمدے باین
ترک و اضافه دوباره منحط شدے و خلاف مقصود بودے

اقول: - لوگارثم تابع عشریات اصلیه است نہ نہار خلاف آنہا
نتواں شد که این ہماں لوگارثم عام است تفاوت صرف آں ست که در عامه محاسبات ص۱۳
از اختلاط مثبتات و منفیات خلاص جستن را در ہر عدد صحیح لوگارثم ده بالائی
از بیش خویش فزوده اند چنانکه عنقریب واضح شود ان شاء الله تعالیٰ -
پس حذف و اضافه اش اصلاً رفع و حط نکند - ابانت این معنی را یک تبصره
و دو جدول وا نمائیم که ہمه ماضی و آتی را مشہود گرداند -

تبصره در مراتب ہم چوں لوگارثم ضرب بجمع و قسمت بفرق ست
و در ضرب اگر مضروبین از یک قبیل صاعد یا نازل اند مجموعهٔ مراتب آنہا
حاصل ضرب باشد صاعد و نازل بحسب مضروبین و اگر مختلف اند محصل
باشد صعود را با نزول جمع کردند پس تفاضل مراتب حاصل ضرب بود
صاعد اگر فضل صاعد است مثل ضرب مثنی که دو صعود دارد در دقیقه
که یک نزول ست جواب مرفوع بود که یک صعود ست و نازل اگر فضل نازل
راست چوں ضرب مثنی در ثالثه که دو صعود از سه نزول دو نزول را
متکافی شد و یک نزول باقی ماند پس جواب دقیقه آید و اگر صعود و نزول
متساوی ست چوں ضرب مثنی در ثانیه متساقط شده اصلاً فوت ماند که
وسط ست میان صاعدات و نازلات اعنی درجه و در قسمت اگر مقسومین
از یک قبیل ست تفاضل مراتب آنہا جواب بود از عین قبیل اگر فضل مقسوم
راست مثلاً تقسیم مربع بر مثنی یا رابع بر ثانیه که انجا دو کم شده در اول دو صعود

ماند وجواب مغنی و در دوم دو نزول و جواب ثانیه و از قبیل مخالف اگر
فضل مقسوم علیه راست مثل تقسیم مثنی بر مربع جواب ثانیه و تقسیم ثانیه بر رابع
جواب مثنی و اگر در مراتب مقسومین تفاضل نه باشد اعنی تقسیم ہیچ مرتبه بر
نفس خودش آنگاه جواب مطلق درجه باشد و اگر از دو قبیل ست جواب
مجموع مراتب آنها باشد صاعد و نازل بحسب مقسوم مثل تقسیم مثنی بر دقیقه
دو و یک را مجموعه سه و مقسوم صاعدست پس سه صعود اعنی مثلث جواب باشد
و تقسیم مثنی [1]

حاشیہ ۱: تقسیم دقیقه بر مثنی ۱۲ خواجہ مظفر حسین

جدول لوگارثمات مقادیر ذاتیہ مراتب باخذ مرفوع یک

	مرتبہ	عشریہ لوگاثم	صحیح مزید	صحیح عام
$\overline{۱۳}$	منحط ۱۲ مرۃ	۹۰۴۰۳۳۱	$\overline{۱۴}$ ؍	$\overline{۲۴}$ ؍
$\overline{۱۲}$	منحط ۱۱ مرۃ	۶۷۲۱۸۴۴	$\overline{۱۲}$ ؍	$\overline{۲۲}$ ؍
$\overline{۱۱}$	عاشرہ	۴۴۰۳۳۵۷	$\overline{۱۰}$ ؍	$\overline{۲۰}$ ؍
$\overline{۱۰}$	تاسعہ	۲۱۸۴۸۷۰	$\overline{۸}$ ؍	$\overline{۱۸}$ ؍
$\overline{۹}$	ثامنہ	۹۹۶۶۳۸۳	$\overline{۷}$ ؍	$\overline{۱۷}$ ؍
$\overline{۸}$	سابعہ	۷۷۴۷۸۹۶	$\overline{۵}$ ؍	$\overline{۱۵}$ ؍
$\overline{۷}$	سادسہ	۵۵۲۹۴۰۹	$\overline{۳}$ ؍	$\overline{۱۳}$ ؍
$\overline{۶}$	خامسہ	۳۳۱۰۹۲۲	$\overline{۱}$ ؍	$\overline{۱۱}$ ؍
$\overline{۵}$	رابعہ	۱۰۹۲۴۳۵	۱ ؍	$\overline{۹}$ ؍
$\overline{۴}$	ثالثہ	۸۸۷۳۹۴۸	۲ ؍	$\overline{۸}$ ؍
$\overline{۳}$	ثانیہ	۶۶۵۵۴۶۱	۴ ؍	$\overline{۶}$ ؍
$\overline{۲}$	دقیقہ	۴۴۳۶۹۷۴	۶ ؍	$\overline{۴}$ ؍
$\overline{۱}$	درجہ	۲۲۱۸۴۸۷	۸ ؍	$\overline{۲}$ ؍
۰	مرفوع	۰۰۰۰۰۰۰	۱۰ ؍	۰ ؍
۱	مثنی	۷۷۸۱۵۱۳	۱۱ ؍	۱ ؍
۲	مثلث	۵۵۶۳۰۲۶	۱۳ ؍	۳ ؍
۳	مربع	۳۳۴۴۵۳۹	۱۵ ؍	۵ ؍
۴	مخمس	۱۱۲۶۰۵۲	۱۷ ؍	۷ ؍
۵	مسدس	۸۹۰۷۵۶۵	۱۸ ؍	۸ ؍
۶	مسبع	۶۶۸۹۰۷۸	۲۰ ؍	۱۰ ؍
۷	مثمن	۴۴۷۰۵۹۱	۲۲ ؍	۱۲ ؍
۸	متسع	۲۲۵۲۱۰۴	۲۴ ؍	۱۴ ؍
۹	معشر	۰۰۳۳۶۱۷	۲۶ ؍	۱۶ ؍
۱۰	مرفوع ۱۱ مرۃ	۷۸۱۵۱۳۰	۲۷ ؍	۱۷ ؍
۱۱	مرفوع ۱۲ مرۃ	۵۵۹۶۶۴۳	۲۹ ؍	۱۹ ؍

نوٹ :- اعداد میں جتنے ہندسے شامل ہوتے ان سے ایک کم لوگارثم کے کیریکٹر ہوتے ہیں
یہاں کیریکٹر ۱۹ ہیں۔ اسلیے اعداد میں ۲۰ ہندسے ضرور ہوں گے ۱۲ خواجہ مظفر حسین

مرفوع = ۰ = ۰ لوگارثم کا کیریکٹر
مثنی = ۶۰ = ۱
مثلث = ۳۶۰۰ = ۳
مربع = ۲۱۶۰۰۰ = ۵

خواجہ مظفر حسین

یعنی در مرفوع ۱۲ مرۃ کہ مثنائے معشر است نسبت ارقام صحاح ست یعنی رتبۂ مہاسنکھ بعدہ رقوم عشریہ و در منحط ۱۲ مرۃ کہ ثانیہ عاشرہ ست ہیچ رقم صحیح نیست و بر پہلوئے ہمزہ نسبت وسہ صفر ست بعدہ رقوم -

فائدہ از دو پہلوئے مرفوع لفصل مساوی ہر دو لوگارثم بردہ عام برداشتہ جمع کنی اعشاریہ او صحاح ہمہ صفر محض شود و اگر بر وجہ مزید برداری حاصل ۲۰ بود کہ باسقاط دہ دہ ماند کہ مرفوع ست - پس ہر دو جدول نتائج و ذرائع کہ عنقریب می نویسیم اگر عمل بر ضربات اصلیہ یا لوگارثم کنند آنچہ مکتوب ست ہماں مطلوب ست و اگر بہ ستینی بہ پیر دا زند واجب کہ در ہر عمل منحط گرفتن حاصل ضرب یا مقسوم علیہ ملحوظ دارند - ص ۱۵

مقدمہ ثانیہ اگر چیزے را در یکے از ظل و ظل التمام قوس منحط زنند و بر دیگرے منحط بخشند حاصل متحد آید -

اقول:- دلیلش آنکہ در ہندسہ مبرہن شد و در فصل دہم ما نیز اثبات رتے بہ برہانش کنیم کہ مرفوع وسطے ست میان ظل اول و ثانی ہر قوس اعنی ظل و ظل تمامش یعنی ظل : ع :: ع : ظم $\therefore$ ع ع یعنی مثنی = ظل $\times$ ظم $\therefore$ $\frac{\text{ع ع}}{\text{ظم}}$ = ظل و $\frac{\text{ع ع}}{\text{ظل}}$ = ظم و شئ منحط عبارت ست از $\frac{\text{شئ}}{\text{ع}}$ و تقسیم کسر بر چیزے بضرب آن چیز در نسب نمایش باشد مثلا $\frac{1}{4} \div 2 = \frac{1}{2\times4} = \frac{1}{8}$ کہ ربع النصف ہماں ثمن ست پس $\frac{\text{ع ع}}{\text{ظم ع}}$ = ظل منحط و $\frac{\text{ع ع}}{\text{ظل ع}}$ = ظم منحط و چوں در مقسوم و مقسوم علیہ ضرب مشترک باشد باگفگندنش از ہر دو جا مقدار بحال ماند لان نسبۃ الانصاف کنسبۃ الاضعاف مثلاً $\frac{20\times2}{5\times2} = \frac{40}{10} = 4$ ہمچناں $\frac{20}{5} = 4$ زیرا کہ ضرب و تقسیم متقابل است پس باجتماع متکافی شدہ متساقط شود پس یک ع کہ مشترک بود افگندیم $\therefore$ ظل منحط = $\frac{\text{ع}}{\text{ظم}}$ و ظم منحط = $\frac{\text{ع}}{\text{ظل}}$ $\therefore$ ص $\times$ ظل س منحط = $\frac{\text{ص ع}}{\text{ظم س}}$ و بحکم مقدمۂ اولی $\frac{\text{ص ع}}{\text{ظم س}}$ = $\frac{\text{ص}}{\text{ظم س منحط}}$ $\therefore$ ص $\times$ ظل س منحط = $\frac{\text{ص}}{\text{ظم س منحط}}$ وھو المقصود -

وہم بریں قیاس در جانب ظم یا در ہمیں مساوات گوئیم کہ برفع

قسمت ظم ص منحط × ص × ظل س منحط = ص ∴ بتقسیم بر ظل س منحط مساوات

چناں باشد ص × ظم س منحط = $\frac{\text{ص}}{\text{ظل س}}$ منحط و هو المطلوب -

مقدمہ ثالثہ چوں تقسیم جیزے بر جیزے یکے از ظل و ظم قوسے بدست

آید بالعکس قسمت اعنی تقسیم مقسوم علیہ بر مقسوم منحط دیگرے رو نماید یعنی چوں

$\frac{\text{ص ع}}{\text{س}}$ = ظل ط بود $\frac{\text{س ع}}{\text{ص}}$ = ظم ط باشد -

اقول دلیلش آنکہ بحکم فرض $\frac{\text{ص ع}}{\text{س}}$ = ظل ط و بمقدمہ ثانیہ ظل ط =

$\frac{\text{ع}}{\text{ظم ط}}$ ∴ $\frac{\text{ص ع}}{\text{س}}$ = $\frac{\text{ع ع}}{\text{ظم ط}}$ و چوں از متساویین ضربے مشترک کاہند تساوی بدستور

ماند ∴ $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$ = $\frac{\text{ع}}{\text{ظم ط}}$ ∴ برفع قسمتین ص ظم ط = س ع ∴ بتقسیم بر مقدار ص حاصل

ظم ط = $\frac{\text{س ع}}{\text{ص}}$ و هو المراد - این برہستینی ست اما بر عشری و لوگارثمی ص ۱٦

پس ہر دو دعوی از قبیل بدیہیات ست از ہر جا قید منحط حط شود پس

ظل : ۱ :: ۱ : ظم زیرا کہ آنجا مرفوع برابر یک باشد پس $\frac{\text{۱}}{\text{ظل}}$ = ظم و $\frac{\text{۱}}{\text{ظم}}$ = ظل

پس ص × ظل س = $\frac{\text{ص}}{\text{ظم س}}$ و ص × ظم س = $\frac{\text{ص}}{\text{ظل س}}$ و چوں $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$ = ظل ط = $\frac{\text{۱}}{\text{ظم ط}}$

پس بقلب تقسیمین $\frac{\text{س}}{\text{ص}}$ = $\frac{\text{ظم ط}}{\text{۱}}$ = ظم ط و هو المقصود -

پس در ظلی و فروعش ہر جا کہ در ظل جیزے ضرب یا بر آنہا قسمت باشد

بحکم مقدمہ ثانیہ مساوات دیگر پیدا شود و ہر جا کہ بتقسیم ظل جیزے شدہ باشد بحکم مقدمہ

ثالثہ مساوئے دیگر زاید مثلاً بحکم ظلی ظل ب ج ÷ ظل ا منحط = جیب اب -

∴ بمقدمہ ثانیہ ظل ب ج × ظم ا منحط = جیب اب نیز بحکم ظلی ظل ب ج ÷ جیب اب

منحط جز ظل ا ∴ بمقدمہ ثالثہ جیب اب ÷ ظل ب ج منحط = ظم ا ∴ بمقدمہ ثانیہ

جیب اب × ظم ب ج منحط = ظم ا -

فائدہ اقول:- نتائج این دو مقدمہ عبث نہ پنداری -

اولاً در اعمال بکثرت باشد کہ آنچہ دانستن خواہیم بعض ذرائع ادراکش مہیاست

و بعض دیگر محتاج استخراج مثلاً در صورت اولی ادراک اب خواہیم و ظم ا معلوم

ست پس بنتیجہ مقدمۂ ثانیہ مذکورہ ادراک آسان باشد ازاں کہ بہر مساوات اولی

ظم ا را مقوس کردہ تمامش را ظل برآریم -

بہ عمل عشری

مقدمۂ ثانیہ

فرض کیجئے $\frac{۳}{۴}$ ظل ہے تو لامحالہ $\frac{۴}{۳}$ ظل التمام ہے اب ۵ کو $\frac{۳}{۴}$ سے ضرب دیا تو $\frac{۳\times۵}{۴}$ یا ۵ کو $\frac{۴}{۳}$ سے تقسیم کیا تو $\frac{۳\times۵}{۴}$ یعنی دو صورت میں نتیجہ برابر

مقدمۂ ثالثہ

فرض کیجئے ۳ کو ۴ پر تقسیم کرنے سے $\frac{۳}{۴}$ یعنی ظل حاصل ہوتا ہے تو عکس قسمت یعنی $\frac{۴}{۳}$ سے ظل التمام حاصل ہوگا

خواجہ مظفر

لوگارثم کا کیرکٹر

مرفوع	=	۰	=	۰
ثنی	=	۶۰	=	۱
ثالث	=	۳۶۰۰	=	۳
مربع	=	۲۱۶۰۰۰	=	۵

خواجہ مظفر

ثانیا بسا باشد کہ ادراک مقدارے خود مقصود نیست بلکہ تا بذریعہ
بعض خطوط متعینہ او مطلوب معلوم کنیم مثلا برائے ادراک مطلوب ظم ا درکار
ست اگر بمساوات ثانیہ برآریم ظل ا برآید پس محتاج باشیم بہمان دو عمل۔
تقویس و تظلیل التمام و بنتیجہ مقدمہ ثالثہ مذکورہ از سہ ظم ا برآید پس این نتائج
درکار تسہیل آرد و او اہم مطالب اعمال حساب ست نسال المولی سبحانہ و
تعالی ان یسہل لنا حسابنا بجاہ حبیبہ المبعوث برفقہ و تیسیرہ صلی اللہ
تعالی وسلم و بارک علیہ وعلی آلہ و صحبہ و نفیرہ آمین۔ حالا نتائج برنگاریم
و نستغفر اللہ۔

نمبر عام	نتائج مغنی وظلی و فروع	نمبر خاص	نمبر عام	نتائج اولیه ظلی	نمبر خاص	نمبر عام	نتائج ثالویه فاظلی بمقدمه ثانیه	نمبر خاص
	مغنی	نمبر خاص	١٦	ظل ا × جیب اب = ظل ب ج	١	٤٠	جم ا ÷ ظل اب = ظم ا ج	٧
نمبر عام	النسب		١٧	ظل ج × جیب ب ج = ظل اب	٢	٤١	جم ج ÷ ظل ب ج = ظم ا ج	٨
	جیب ا : جیب ب ج :: ع : جیب ا ج		١٨	ظل ب ج ÷ ظل ا = جیب اب	٣	٤٢	ظم ا ج × ظل اب = جم ا	٩
	جیب ج : جیب اب :: ع : جیب ا ج		١٩	ظل ب ج ÷ جیب اب = ظل ا	٤	٤٣	ظم ا ج × ظل ب ج = جم ج	١٠
	نتائج		٢٠	ظل اب ÷ ظل ج = جیب ب ج	٥		ثالویه بمقدمه ثالثه	
١	جیب ا × جیب ا ج = جیب ب ج	١	٢١	ظل اب ÷ جیب ب ج = ظل ج	٦	٤٤	جم ا ÷ ظم ا ج = ظل اب	١١
٢	جیب ج × جیب ا ج = جیب اب	٢		نتائج ثالویه بمقدمه ثانیه		٤٥	جم ج ÷ ظم ا ج = ظل ب ج	١٢
٣	جیب ب ج ÷ جیب ا = جیب ا ج	٣	٢٢	جیب اب ÷ ظم ا = ظل ب ج	٧		نتائج ثالثیه بمقدمه ثانیه در نتائج مقدمه ثالثه	
٤	جیب ب ج ÷ جیب ا ج = جیب ا	٤	٢٣	جیب ب ج ÷ ظم ج = ظل اب	٨	٤٦	جم ا × ظل ا ج = ظل اب	١٣
٥	جیب اب ÷ جیب ج = جیب ا ج	٥	٢٤	ظل ب ج × ظم ا = جیب اب	٩	٤٧	جم ج × ظل ا ج = ظل ب ج	١٤
٦	جیب اب ÷ جیب ا ج = جیب ج	٦	٢٥	ظل اب × ظم ج = جیب ب ج	١٠		ثالثیه بمقدمه ثالثه در نتائج مقدمه ثانیه	
	فا مغنی			ثالویه بمقدمه ثالثه		٤٨	ظل اب ÷ جم ا = ظل ا ج	١٥
	النسبة		٢٦	جیب اب ÷ ظل ب ج = ظم ا	١١	٤٩	ظل ب ج ÷ جم ج = ظل ا ج	١٦
	جم اب : جم ا ج :: ع : جم ب ج		٢٧	جیب ب ج ÷ ظل اب = ظم ج	١٢		نتائج رابعیه به قسمت در نتائج ثالثیه	
	نتائج			نتائج ثالثیه بمقدمه ثانیه در نتائج مقدمه ثالثه		٥٠	ظل اب ÷ ظل ا ج = جم ا	١٧
٧	جم اب × جم ب ج = جم ا ج	١	٢٨	جیب اب × ظم ب ج = ظم ا	١٣	٥١	ظل ب ج ÷ ظل ا ج = جم ج	١٨
٨	جم ا ج ÷ جم اب = جم ب ج	٢	٢٩	جیب ب ج × ظم اب = ظم ج	١٤		فب ظلی	
٩	جم ا ج ÷ جم ب ج = جم اب	٣		ثالثیه بمقدمه ثالثه در نتائج مقدمه ثانیه			النسب	
	فب مغنی		٣٠	ظم ا ÷ جیب اب = ظم ب ج	١٥		ظل ج : ظم ا :: ع : جم ا ج	
	النسب		٣١	ظم ج ÷ جیب ب ج = ظم اب	١٦		ظل ا : ظم ج :: ع : جم ا ج	
	جم ب ج : جم ا :: ع : جیب ج			نتائج رابعیه قسمت در نتائج ثالثیه			نتائج اولیه	
	جم اب : جم ج :: ع : جیب ا		٣٢	ظم ا ÷ ظم ب ج = جیب اب	١٧	٥٢	جم ا ج × ظل ج = ظم ا	١
	نتائج		٣٣	ظم ج ÷ ظم اب = جیب ب ج	١٨	٥٣	جم ا ج × ظل ا = ظم ج	٢
١٠	جم ب ج × جیب ج = جم ا	١		(فا ظلی) النسب		٥٤	ظم ا ÷ جم ا ج = ظل ج	٣
١١	جم اب × جیب ا = جم ج	٢		ظم اب : ظم ا ج :: ع : جم ا		٥٥	ظم ا ÷ ظل ج = جم ا ج	٤
١٢	جم ا ÷ جم ب ج = جیب ج	٣		ظم ب ج : ظم ا ج :: ع : جم ج		٥٦	ظم ج ÷ جم ا ج = ظل ا	٥
١٣	جم ا ÷ جیب ج = جم ب ج	٤		نتائج اولیه		٥٧	ظم ج ÷ ظل ا = جم ا ج	٦
١٤	جم ج ÷ جم اب = جیب ا	٥	٣٤	جم ا × ظم اب = ظم ا ج	١		نتائج ثالویه بمقدمه ثانیه	
١٥	جم ج ÷ جیب ا = جم اب	٦	٣٥	جم ج × ظم ب ج = ظم ا ج	٢	٥٨	جم ا ج ÷ ظم ج = ظم ا	٧
	ظلی		٣٦	ظم ا ج ÷ جم ا = ظم اب	٣	٥٩	جم ا ج ÷ ظم ا = ظم ج	٨
	النسب		٣٧	ظم ا ج ÷ ظم اب = جم ا	٤	٦٠	ظم ا × ظم ج = جم ا ج	٩
	ظل ا : ظل ب ج :: ع : جیب اب		٣٨	ظم ا ج ÷ جم ج = ظم ب ج	٥		التوفیق اسقطنا المکرر والباقی مقرر بالله	
	ظل ج : ظل اب :: ع : جیب ب ج		٣٩	ظم ا ج ÷ ظم ب ج = جم ج	٦		تمت	

فائدہ در ذکر خاصۂ ہر برہان کہ بذریعہ او ہر مساوات کہ بینند دریابند کہ بحکم کدامین برہان آمدہ است

فاقول :- نظما

ہر مساواتے کہ بینی یاب برہانش چنان ـ دو ر ظل از مغنیات و بہر ظلیات جان
مغنی از تنہا جیوب و فا ز تنہا جم بود ـ ہم تہی از زاویہ ہر سہ لفب باہم بود
زاویہ با وتر خود ظلی و بے او با ضلع ـ فا و بے ہر دو لفب قال الرضا قولا انفع

یعنی چون مساواتے بینی و برہانش دریافتن خواہی در ہر سہ اجزائے او کہ دو معلوم و یک مطلوب باشد نظر کن اگر ہیچ جا ذکر ظل بود خواہ ظل اول یا ثانی کہ ظل التمام ست برہان از جنس ظلیات باشد ورنہ از مغنیات باز در مغنیات نظر کن اگر ہمہ جیوب است مغنی ست و اگر ہمہ جیوب تمام ست فرع اول اوست اگر جیب و جم ہر دو مخلوط ست فرع ثانی اوست نیز خاصۂ فرع اول آنست کہ در وے ذکر زاویہ نیاید بخلاف فرع دوم کہ زاویہ و جیب و جم ہر سہ باہم دارد بلکہ جز این فرع اول ہیچ برہان از براہین خمسۂ باقیہ بے ذکر زاویہ نتوان بود و در ظلیات نگاہ کن باز اویہ اگر وتر خودش مذکور ست ظلی ست و اگر وتر[1] نیست و ضلع او مذکور ست ~~یعنی ضلعے کہ وتر قائمہ نیست و نماند مگر با آنکہ زاویہ زاویہ دیگر و وتر قائمہ باشد~~ کما سیأتی پس فرع اول ظلی ست و اگر وتر و ضلعش ہر دو نیست و نماند مگر با آنکہ زاویہ زاویہ دیگر و وتر قائمہ باشد فرع دوم ظلی ست این ممیزات واضحہ را یاد دار کہ فائدۂ تازہ است بلکہ از این ہم سہ و انمایم۔

فاقول

منور — مغنی از تنہا جیوب و فا جموم ـ فب جیوب و جموم آرد ہم
جیب در ظلی و فا جم زاویہ ـ در فبش جم بہر وتر قائمہ ∴ فا

حا

حاشیہ :— [1] این تقیید برائے آن ست کہ زاویہ با ضلع در ظلی ہم توان بود فاما بے وترش نباشد ۱۲ منہ
[2] این مناسبت خود ظاہر ست کہ اگر سلب مطلق اضلاع مثلث کنند در مساوات جزو جز نماند حالانکہ سہ باید دو معلوم و یک مجہول ۱۲ منہ غفرلہ

ص ۱۹

فصل ۴ در بیان مواضع جریان هر برهان و آنکه او بکدام ذرائع

استخراج مجهول می کند در مثلث مطلوب زاویهٔ قائمه همیشه معلوم ست و غیر او سه چیز است ضلعین قائمه ۱ و وتر او ۲ و زاویتان غیر قائمه ۳ و پیداست که هر ضلع قائمه ضلع ست یکے ازاو زاویه باقیه را و وتر مر دیگرے پس برائے تمایز هر دو (ضلع) قائمه ضلع را با آن زاویه غیر قائمه نسبت کنیم که این ضلع مشترک باشد میان او و قائمه مثل ضلع اب میان ا و ب قائمه و ب ج میان ج و قائمه ـ

مصطلح	زاویه	مواضع جریان	ضلع	مواضع جریان	وتر قائمه	مواضع جریان	مجموع مواضع جریان
مغنی	بوترها و وتر القائمه	۱	بالزاویة الموترة و وتر القائمه	۱	بزاویه و وترها	۲	۴
فاظلی	لضلعها و وتر القائمه	۳	بالزاویة الغیر الموترة و وتر القائمه	۳	بزاویه و ضلعها	۶	۱۲
فامغنی	معطله	۰	بالضلع الاخر و وتر القائمه	۱	بالضلعین	۱	۲
قب ظلی	بالزاویة الاخری و وتر القائمه	۳	معطله	۰	بالزاویتین	۳	۶
قب مغنی	باحد الضلعین مع الزاویة الاخری	۲	بالزاویتین	۱	معطله	۰	۳
ظلی	بالضلعین	۳	باحد الزاویتین مع الضلع الاخر	۶	معطله	۰	۹ [illegible]

باین بیان ما پید است که مغنی را نظیر فاظلی ست که هر دو هیچ جا معطل نیست و مغنی زاویه را به وتر او و وتر قائمه ادراک کند و فاظلی لضلع او و وتر قائمه و مغنی ضلع را بزاویه موتره اش و وتر قائمه برآرد و فاظلی لغیر موتره و وتر قائمه و مغنی و وتر قائمه را بزاویه و وتر او و فاظلی بزاویه و ضلع او و موضع جریان هر یک چهار اگر چه در ظلیات به نتائج خارجیه بر تیجه سه می شود کما سیأتی ـ

و فامغنی را نظیر قب ظلی ست که آن در زوایا معطل ست و این در اضلاع و آن ضلع را لضلع دیگر و وتر قائمه استخراج کند و این زاویه را بزاویه دیگر و وتر قائمه و آن وتر قائمه را بهر دو ضلع باقی پیدا کند و این بهر دو زاویه باقیه و موضع جریان هر یک دو ـ ص ۲۰

و قب مغنی را نظیر ظلی ست که هر دو در وتر قائمه معطل و آن زاویه را بیک ضلع و زاویه اخری وا نماید و این ضلع را بیک زاویه و ضلع آخر ـ

و آں ضلع را بزاویتین دانند و ایں زاویہ را بہ ضلعین و موضع جریان ہر یک سہ و ہٰذا
دریں جدول ترتیب اشکال بریں شکل داشتیم ۷ د اللشی الی نظیرہ ایں فائدہ
جدیداست نوک ریز خامہ شد وللّٰہ الموفق وصلے اللّٰہ تعالیٰ علی سیدنا ومولٰینا
محمد و آلہ وصحبہ اجمعین و بارک وسلم ابدا آمین ۔

فصل ۵ در ابطال فخر مہندسان یورپ

شکل مغنی را کہ
ام الاشکال ست استاذ الحکماء امیر ابو نصر بن منصور بن علی بن عراق استخراج
کرد و مہندسان در وے رسالہا پرداختند و بوجوہ کثیرہ دعوالیش را مبرہن
ساختند و بعد ہا سوامرات علمش افراختند و ہزاران مسائل بذریعہ اش شناختند
۴۹۷۶۶۴
تا آنکہ در شرح زیج ایلخانی گفت کہ چار لک و نود و ہفت ہزار شش صد و شصت
و چہار نسبتہائے ہندسیہ باو برآوردہ اند و حوالہ اش کرد بر رسالۂ کہ نصیر طوسی
در تفاصیل آنہا نوشتہ است واللّٰہ سبحانہ تعالیٰ اعلم ۔

و شکل ظلی را ابو الوفا محمد بوزجانی استنباط کرد چون ایں فنون از
اسلامیان باہل یورپ رسید یکے از آنان کہ نیپر نام داشت براہین ستہ مذکورہ
را لباسے دیگر پوشانید و دیگران اورا موجد ایں قواعد گفتند و کلاہ گوشۂ تفاخر بر آسمان
شکستند کہ ہمچو قواعد نفیسہ مختصرہ در تمامہ ریاضی نیست و آنہا را بعبارات شتے بیان
کردند ما بایں عبارات آنان را ذکر کنیم و بازائے ہر دعوی نام شکلش نویسیم تا
بدانی کہ موجد کیست و معنی ایں افتخار چیست اینجا زوایائے مثلث را بحروف
ا س ب تعبیر می کنند س از انہا قائمہ و اصطلاح مو تر آنہا علے التوالی بہ طا طس طب
ص ۲۱ ما بہ تعبیرات خود معبر کنیم تا تطبیق بر ہر مبتدی آسان باشد در عبارات اولی براہین
ستہ مذکورہ را بہ شش صورت مثالیہ بیان می کنند و آنہا را قواعد نیپر و صور قانونیہ
نیپر نامند و از انہا چار قاعدۂ متعلقہ بضلعین و زاویتین باعتبار ہر ضلع و زاویہ
دو شدہ دہ می گردد و ہمچنان عبارات ثانیہ ہماں دہ مساوات آرد فرق عبارتین
ہمیں کہ در چہار قاعدہ تغیرے بہ تعبیرے کردہ اند چنانکہ بمقدمات مذکورہ بیان
نمودیم و در عبارات ثالثہ قصد تعبیر عام کردہ باز بسوئے خصوص پسپا شدند

تصویر ہرسہ عبارات مع حوالہ اشکال قدیمہ این ست

عبارت اولے

گروه	شمار	قاعدہ ٥	حوالہ شکل
ـ	١	جم ب ج X جم اب = جم ا ج	یکم فا مغنی
٢	٢	جیب ج X جیب اج = جیب اب	دوم مغنی
	٣	جیب ا X جیب اج = جیب ب ج	یکم مغنی
۴	۴	جم ج X ظل اج = ظل ب ج	١۴ فا ظلی
	٥	جم ا X ظل اج = ظل اب	١٣ فا ظلی
٣	٦	ظل ج X جیب ب ج = ظل اب	دوم ظلی
	٧	ظل ا X جیب اب = ظل ب ج	یکم ظلی
٥	-٨	ظم ا X ظم ج = جم اج	٩ فب ظلی
۴	٩	جیب ا X جم اب = جم ج	٢ فب ظلی
	١٠	جیب ج X جم ب ج = جم ا	یکم فب مغنی

ص ٢٢

عبارت ثانیہ

شمار	قاعدہ ٥	حوالہ شکل
١	ظم ا X ظم ج = جم اج	٩ فب ظلی
٢	جم ب ج X جم اب = جم اج	یکم فا مغنی
٣	ظل ب ج X ظم اج = جم ج	١٠ فا ظلی
۴	جم ا ب X جیب ا = جم ج	دوم فب مغنی
٥	ظل اب X ظم ج = جیب ب ج	١٠ ظلی
٦	جیب ا X جیب اج = جیب ب ج	یکم مغنی
٧	ظم ا X ظل ب ج = جیب اب	٩ ظلی
٨	جیب ج X جیب اج = جیب اب	دوم مغنی
٩	ظل اب X ظم اج = جم ا	٩ فا ظلی
١٠	جم ب X جیب ج = جم ا	یکم فب مغنی

عبارت ثالثه

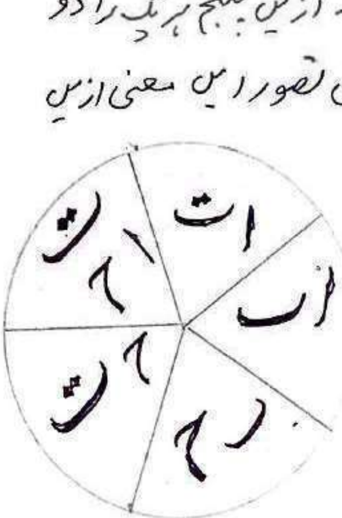
شمار	قاعده ۵	حواله شکل
۱	جم مر = سطح جیب التمام ضلعین	یکم فا مغنی
۲	جم مر = سطح ظل التمام زاویتین	۹ فب ظلی
۳	جیب ضلع = مسطح جیبین زاویه موتره وتر قائمه	۱ و ۲ مغنی
۴	ظل ضلع = مسطح جم زاویه غیر موتره و ظل وتر قائمه	۱۳ و ۱۴ فا ظلی
۵	ظم ضلع = مسطح ظل زاویه موتره و جیب ضلع آخر	۱ و ۲ ظلی
۶	جم زاویه = مسطح جم وتر خود و جیب زاویه اخری	۱ و ۲ فب مغنی

هر که این عبارت ثالثه عامه را با عبارات ما که در جدول فصل چهارم

فرق داند مثلا در پنجم ظل ضلع را برابر سطح ظل زاویه موتره و جیب ضلع دیگر ص ۲۳
گفت و ما یک زاویه و ضلع دیگر گفتیم تخصیص موتره نکردیم و همین صواب در
تعبیر ست که بذریعه نتائج و نتائج نتائج استخراج مساوی شود. بالجمله
این ست مایه ناز آنان که هم از ما گرفته اند

فصل ۶

در ذکر اجزائے مدوره مثلث مطلوب و ضبط جمیع مطالب براهین مذکوره بوجه مختصره - آرے درین اختصارے شده است که بسلسله خاطر ما افتاده - بیانش آنست که مثلث مطلوب جز قائمه پنج جز دارد دو زاویه و سه ضلع - ازینها ضلعین قائمه را بحال داریم و زاویتین و وتر قائمه را تمام گیریم این پنج را اجزائے مدوره مثلث نامیم که از هر یک دور آغاز شده هم باو منتهی میشود کما ستری - ازین پنج هر یک را دو جز از دو پهلوے او مقارنش باشد و او دیگر مباین تصور این معنی ازین



دائره روشن شود قائمه از بین ساقط دان که او خود معلوم ست و آن چه تمام او ملحوظ ست بر هر حرف مت ثبت کرده ایم پس مثلا زاویه ا را دو مقارن ست از یک پهلو اح و از دیگر سو اب و باقی دو مباین و همچنان اب را دو مقارن ست

[illegible]

مل مشترک تو جب بعد زائد جم کم اور شی واجـ

کم کا حاصل قسمت کم تو جم عرض یعنی تمام عرض

رض زائد ـــ

معدل ... کی تقسیم سے روشن کہ بعد جتنا زائد

در یہ چھوٹی یعنی فرق کم درکار ہوگا اور بعد جتنا کم

س الرویہ بڑی فرق زیادہ مطلوب ہوگا تو ع

ضل الکبیر تسی ہے اور ع کو بعد اکرا معد

ریاں سے ظاہر کہ عرض قم جتنا زائد ہو قوس رو

گا اور کم تو زائد

اس کا نام **حد مطلق** رکھیں کہ کسی عرض سے مقید
نہیں۔ اور اگر فرق سے کم ہو تو حد مطلق اس سے کم پر
پیدا ہوئی اور یہاں اطلاق بدرجہ اولی اور اگر فرق سے
زائد ہو تو بحال عدم عرض قمر ہلال مرئی نہ ہوگا۔ [illegible] رؤیت
کیلئے کچھ عرض درکار ہوگا اور حد مطلق اسکے لئے۔

(ب) ت ار : بعد اکبر اگر برابر فرق ہے اس فصل پر صلاحیت
رویت کیلئے خاص عرض اکبر درکار ہوگا اس سے کم عرض پر
(6) رویت نہ ہوگی کہ جب فرق مساوی اصغر قسی ہے تو کبار سے صد
کم ہے تو حد رویت نہیں نیز یہاں اتنے سے کم فصل اصلا
محل رویت نہیں کہ جب زیادہ فصل پر عرض اکبر درکار تو
کم پر اور اکبر مطلوب ہوگا اور وہ مفقود ہے اس کا نام
حد مفرد رکھیں کہ یہ تنہا ایک ہی عرض مانگتی ہے۔ اور
اگر بعد سے زائد ہے تو یہ فصل اصلاً صالح رویت نہیں کہ جب
اصغر قسی بعد سے اکبر ہے تو کبار بالاولی۔ اور اگر بعد سے کم ہے
تو حد مفرد اس سے اوپر پیدا ہوئی۔ اور یہاں کسی حد تک کم عرض بھی
رویت کیلئے کافی ہوگا۔

(ج) اگر ت ال + فصل فرق سے زائد اور ت
بعد اکبر فرق سے کم ہے۔ تو یہ **حد متوسط** ہے کہ رویت

کو عرض درکار مگر نہ خاص اکبر۔ یہاں اس کی **معرفت** چاہیئے
کہ کم از کم کتنا عرض چاہیئے کہ اس سے کم ہو تو اس فصل پر
رویت نہ ہو۔ یہ حد متوسط کیلئے اسے عرض کا نام
حد اول رکھیں۔ یہ نتائج سب ظاہر ہیں۔ یہاں اہم ص ٦
ان تینوں حدود یعنی مطلق و مفرد و اول کا ادراک ہے۔
ان کیلئے بعونہ تعالیٰ قاعدہ وضع کریں۔

معرفت حد مطلق

اقول وباللہ التوفیق جس درجہ شمس کیلئے حد مطلق لینی
ہو اس کے نظیر کے بعد دیکھیں کہ اس درجہ فصل کس درجہ
میں فرق سے زائد اور اس کے متصل بعد درجہ میں فرق سے کم ہے
دوم درجہ اولیٰ کے حاصل میں ثانیہ کا فرق اور ثانیہ کے حاصل میں
اولیٰ کا فرق جمع کرکے ان مجموعوں کا تفاضل لو۔ پہلے درجہ کے

حاشیہ: ۱ اصل قضیہ دلیل یہ تھا کہ دونوں درجوں پر
تفاضل مطالع میں تفاضل حاصلین جمع کریں۔ مگر اس کا مآل بھی
یہی ہے اور اس میں دو تفریقیں ایک جمع ہے۔ اس میں دو
جمعیں ایک تفریق اور جمع تفریق سے اسہل ہے۔ لہذا اسے
اختیار کیا ۱۲ منہ غفرلہ

حاصل کو اس کے فرق پر جو زیادت تھی۔ اسے اس تفاضل پر
تقسیم کرو خارج قسمت کا نام تقریب رکھو اسے پہلے درجہ پر
بڑھاؤ کہ فصل تقریبا ہے۔ اب اس فصل پر حاصل و فرق نکالو
غالبًا اب حاصل کچھ ثانیے ہی فرق سے کم آئیگا۔ اس کمی کا
نام حاضر رکھو۔ اور سابق زیادت کو اس میں ملا کر مجموع کا نام
ماضی ___ تقریب کو حاضر میں ضرب دیکر ماضی پر تقسیم کر کے
خارج کو کہ تعدیل ہے۔ فصل تقریبی سے گھٹاؤ یہ فصل معدل
مطلوب ثانیوں تک پورا صحیح آئیگا ___

تنبیہ:۔ ثانیے کے کسی حصے کا تفاوت رہے تو ان مسائل
رجع و اسقاط میں کہ عموما ان اعمال میں کی جاتی ہیں اصلا
قابل لحاظ نہیں اگر مدقیق زیادہ چاہو جس کی اصلا حاجت نہیں
تو اس کا طریقہ ہم آخر میں ذکر کریں گے۔

حاشیہ:۔ [1] کہ اس بار حاصل کم تھا اور یہاں بڑھانا گھٹانا
حاصل کی زیادت و کمی کے موافق ہوتا ہے۔ اس بار بھی حاصل زیادہ
فرض کرو تو اس بار کی زیادت حاضر اور اس بار اور زیادت سابقہ
کا تفاضل ماضی اور مسطح حاضر و تقریب کا ماضی پر خارج قسمت
تعدیل ہوگی کہ فصل تقریبی پر زائد کی جائے ۱۲ منہ غفرلہ

فائدہ :- اقول لوگارثم سے کام کرنے میں یہ زیادہ آسان ہوگا کہ محزون ٥،٧١٤٦٦٥٠ ملحوظ ٦،٤٤٣٦٩٧٥

محفوظ پر کر درجہ اولی پر جو تفاضل مطالع ہے اس کے ثوانی کے لوگارثم میں ملحوظ ملا رکھو اب مبلغ اگر کسی شئی پر تقسیم کریئے مقسوم علیہ کے ثوانی مع کسور کے لوگارثم کا تمام محزون میں جمع کر دو ! وہ حاصل کا لوگارثم ہو جائیگا اور تقریب یا تعدیل وغیرہ جو کسرات فصل درجہ تاقیہ پر ہیں ان کے ثوانی کے لوگارثم میں محفوظ ملا دو وہ ان دقائق و کسور کا لوگارثم ہوگا جو فرق درجہ تامہ پر اضافہ ہو کر اس فصل تقریبی یا تعدیل وغیرہ کا فرق ہونگے — مثال اول فرض کرو شمس راس المیزان پر — اس کی نظیر راس الحمل سے ۱۴ درجے پر حاصل ٥٧ ، ٨ ١٠° اور فرق یعنی مطالع کہ مطالع راس الحمل صفر ہونے کے سبب یہاں خود فرق ہے — ٩° ٥ ٣٣٢ ، ٦٥ حاصل زائد ہے پھر ۱۵ درجے پر حاصل ٣٦″ ٩° اور فرق ٦٧ ، ٢٧″ ٣٦ ١٠° یہاں فرق زائد ہے تو معلوم ہوا کہ حد مطلق ان دونوں درجوں کے اندر درجہ چہاردہم میں ہے یعنی ۱۳ درجے گذر کر کچھ کسور پر حاصل اول + فرق دوم = ٢٤ ، ٣٦ ٣ ٥ ٢٠°

و حاصل دوم + فرق اول = ۲۹۳۲،۶۵ ۱۹ تفاضل ۱۲۴۳،۵۹

لو ۲۷۳۹۷ ۳۲،۷۰ بجائے تفریق جمع کرنے کیلئے اس کا تمام

۰۳ ۶۲۹۷۲۶ حاصل درجہ اولی ۷۵،۵ ۸ ۱۰۷

فرق درجہ اولی ۶۵،۳۳۲ ۹۵۳ = ۹۲،۵ ۳ ؛ ۲۳ کر زیادت

ہے لو ۱۰۳۸۸ ۵۱،۳ + ۰۳ ۶۲۹۷۲۶ = ۹۴۴۸۲۹۹۱

یعنی ۲ آ عدد ۶۶ ۳۷ ۲۸۰ ز تحویل ۶۵،۱ ۰ ۱۶۵ کر تقریب

ہے + درجہ تامہ ۱۴ = فصل تقریبی ۶۵،۲ ۱۶۵ ۱۴ ۱ ع

اگر کو اس پر تقسیم کیا یعنی اسکی ثوانی ۶۵،۱۰ ۱۴ ۱۵ ہے لو

۱۱۰۸۳۱ ۴ کا تمام ۲۸۸۹۴۶۹ ۵ + مخزون =

۰۳۶۱۱۹ ۲ اے عدد ۱۴ ۱۵ ۱۰۰۸۳ کی تحویل ۶۵،۲ ۵ ۱۰

یہ حاصل ہوا پھر کہ آپ تفاضل ۳ ۰،۲۵ ۵ ۲ کہ ثوانی ۲۱ ۰،۲۵ ۷۵

لو ۸۰۶ ۱۰۷ ۱۴ ۳۴ + ملحوظ = محفوظ ۸۱۷۴۴ ۹۸۵ :.

اور اک فرق کیلئے ۲۵ ۵۰ ۱۶ کے ثوانی ۶۵،۲ ۱۰

لو ۸۰۰۶ ۶۰،۰ ۳ + محفوظ = ۸۹ ۷ ۰ ۹ ۵ ۸ ۲،۲ —

عدد ۲۲۳۹ ۷ تحویل ۹،۳ ۱۲ + فرق تامہ ۶۵،۲ ۳ ۳ ۹۵

= ۵۵،۵ ۳ ۵ ۰ ۱ فرق حاصل سے ۹،۴ ۳ زائد حاضر ہے +

زیادت = ۸۳،۲ ۰ ۲ کہ ماضی ہے۔ اس کے ثوانی

۸۳،۲ ۵۰ ۱ لو ۶۱۶۱۳۵ ۳۲،۱ کا تمام ۸۳۸۶۵ ۳ ۸۰ ۶۲ (یہ تمام) +

لو حاضر ۱۱۵۴۲۰۸۲۵۴ + لو تقریب = ۷ر۲۸۲۹۵۱۱۰
یعنی ۳۳ عدد ۲ ۳۳۲۰۰۶۷۵۳۲ تحویل ۱۳ ر ۴۴ گھ تعدیل رسی
فصل تقریبی سے کم کیا = فصل معدل ۴ ۳۴ ر ۱۶ ر ۱۲ گھ یہاں
حاصل و فرق برابر ہوں گے

تطبیق معدل کے ثوانی ۳۴ ر ۸۶ ر ۵۱۳ لو ۷۷ ۴ ۰۸ ر ۱۰ ۷ ۴
کا ۴ + مخزون = ۳ ۷ ۱ ۸ ۳ ۰۰ ر ۱ عدد ۸ ۳ ۸ ۸ ۰ ۱۰۵ تحویل یعنی
حاصل ۲۸ ر ۱۷ ر ۵ گ ۱۰ گھ پھر کسور فصل معدل
۳۴ ر ۴۶ ر ۱۶ کے ثوانی ۳۴ ر ۹۸۶ لو ۲۶۶۰۲۹۹۶۲ + محفوظ
= ۴۷ ۴ ۸۵۰ ۴ ۸ ر ۲ عدد ۵۱ ر ۵۱ تحویل ۵۱ ر ۵ گھ ۱۱ + فرق
درجہ تامہ = ۱۶ ر ۱۸ ر ۵ گ ۱۰ گھ فرق کہ حاصل سے صرف ۸۸ ر ۰ زائد ہے —

مثال دوم شمس ۱۱ ر اس الدلو پر ۔ پہلے راس
المیزان میں لیا تھا کہ مطالع نظیر راس الحمل سے
ہے جہاں تفاضل مطالع سب سے کم ہے اب راس
الدلو لیں کہ مطالع نظیر راس الاسد سے ہوں جہاں یہ
تفاضل سب سے زائد ہے راس الاسد کے مطالع
(۹) ۱۲ گھ ۳۰ ۴ ر ۳ ر ۱۷ ر ۷ پر ۱۱ حـ آ پھر ۱۰ گھ ۴۵ ۲۹ ر ۰۷
فرق ۳۳ ر ۶ ر ۲ گ ۵۵ ۱۲ گھ ۱ اور غ الدت ۱۱ = ۲۷ ر ۲۴ ر ۵ گ ۱۲ گھ
یہاں حاصل زائد ۱۱ و ۱۲ کا تفاضل مطالع

ن … (marginal note, right edge, vertical: illegible)

۶۷ د ۰ ۲۲ ۱۰ ۱ ۱° فرق سابق پر بڑھایا

فرق دوم ۷ د ۴۳ ۲ گ ۵ ث ۴۳ ق ۴ الف ۱۲ = ۱۲°

یہاں حاصل کم ہے - معلوم ہوا کہ حد مطلق رسی

بارھویں درجے میں ہے تفاضل حاصلین ۲۷ د ۲۷ گ

۵ ث ۱° + تفاضل مذکور مطلع = ۴۳ د ۴۹ گ ۱۵ ث ۲°

لو ۴۳ ۲۲ ۱۱ ۹ د ۳ تمام ۲۶ ۷ ۸ ۸ ۸ ۰ د ۶

حاصل درجہ اولیٰ - فرق = ۴۷ د ۴۳ گ ۲ ث ۱۰ کر زیادہ ہے

لو ۸ ۹ ۲ ۶ ۵ ۹ ۷ د ۳ + ۶۷ ۷ ۸ ۸ ۸ ۰ د ۶ =

۴۷ ۰ ۵ ۴ ۸ د ۸ ۸ ۸ یعنی ۳ د ۳ عدد ۲ ۹ ۴ ۶ ۶ ۷ ۰ د ۶

تحویل ۴۳ د ۸ ۳۵ ۴۳ گ تقریبی ہے -

فصل تقریبی :- ۴۳ د ۸ ۳۵ ۱۱ ث فرق بزیادت ۵۱ د ۳ ۲۳ ث ۵

ہر فرق درجہ تا ۱۱ = ۱۳ د ۲۶ ۰ ۳ ث ۱° فصل تقریبی کے ثوانی ۴۳ د ۸۸ ۷۵ ۹۸ ۳ لو

۹۸ ۰ ۷ ۰ ۰ ۶ د ۴ ۷ تمام + مخزون = ۲ ۵ ۵ ۹ ۳ ۱۱ د ۱ ۱ عدد

۳۵ ۰ ۰ د ۱۳ تحویل ۲۶ د ۱۱ ث ۱۳ کہ فرق سے ۸۸ د ۴۳ گ ۲ کم ہے یہ

ماضی + زیادت = ۵۲ د ۹ گ ۱۰ ث ۱ ماضی مسطح تقریب وحاضر

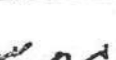
صفحہ (۱۰) ۲ ۹ ۹ ۸ ۶ ۸ ۶ ۷ - ماضی = ۵۷ د ۱۰ گ ۱۰ فصل تقریبی سے

منفی ہوکر فصل معدل ۲۷ د ۲۵ گ ۱۱ ث ۱° تطبیق

رس کے ثوانی ۲۷ د ۶۵ ۸۹ ۳ لو ۸ ۵۹ ۰۰ ۶ د ۴

وتمام + مخزون = ۲۰۷۰۲ء۴۰ ۱۱ ۱ء عدد ۹۲ ۳۷ ۰۰ ء ۱۳
تحویل ۶۵ ء ۱۳ ۰ ۱۳ حاصل پھر کسور معدل ×
تعاصل مدلی لع ۲۲۵۰۷ ۱۰ ۱ = ۱۱ ء ۱۱ ۵ + فرق درجہ
۶۳ ء ۵۵۲ ۱۲ = ۴۷ ء ۱۳ ۰ ۱۳ کہ حاصل سے صرف
۰۹ ء ۰ زائد ہے۔

معرفت حد معدل

اقول حد مطلق کا جاننا اس سے آسان تھا کہ فصل خود معلوم تھا
یہاں بعد اکبر ہو اور مسے نکالنا ہوگا لہٰذا پہلے حد مطلق نکال لیجائے
کہ وہ حد معدل کی تقریب کرے گی اس سے اوپر کچھ ہی فاصلہ پر ملے گی
اس لئے کہ مثلث  کا قاعدہ ہے کہ یہاں عرض اکبر قمر
سے ایک چھوٹی قوس ہے اور عمود پر قاعدہ جتنا چھوٹا ہوگا عمود و وتر
میں تفاوت کم اور زاویہ راس چھوٹا ہوگا و لہٰذا البعد اکبر عرض اکبر
پر ہوتا ہے اور اس سے کم پر کم تو جس درجے پر حد مطلق ملی ہے
اس کے اندر اس سے اوپر درجے کا بعد اکبر نکالو غالباً نہیں
دو درجوں کے اندر مطلوب مل جائیگا ورنہ ایک درجہ اوپر کا اور نکالو
تو درجے تمہیں بتادیں گے کہ حد معدل کہاں ہے جب ایسے دو متوالی
درجے مل جائیں کہ ایک میں ع اکبر ... بعد اکبر اس کے فرق

سے زائد اور دوسرے میں اس کے فرق سے کم ہو تو وہی عمل کرو۔

جو حد مطلق کیلئے کیا تھا اور یہاں لوجم عرض اکبر ۹٫۹۹۸۱۱۵۸

معلوم رکھو مثال اول شمس برأس المیزان یہاں حد مطلق

۱۳ آ تیر ملی یعنی ۱۳ و ۱۴ کا لوم اکبر نکالیں لوجم ۱۳ حـ = ۹٫۹۸۸۸۷۲۳۹

+ معلوم = ۹٫۹۸۶۸۳۹۷ قوس ۲۳ ۵۷ ۵۷ ۲۵ :.

لعبد اکبر ۲۷ م ۲ ۲۳ ۱۴ توالی ۷ م ۲ ۵.۵۲۲ لو ۴۸۴۵ ۰۳ ۲۷ ۹

تام ۹٫۵۵۲۹۶۵۱۵۵ + مخزون = ۱۰.۰۱۱۷۸۰۵ عدد

۱۰٫۲۶۰۲۸ تحویل ۱۰٫۵۳۸۸۱ یہ حاصل ہوا اور ۱۳ حـ

میں فرق ۶۵ ۳ م ۱۰ ۹ حاصل زائد ہوا لوجم ۱۴ حـ = ۹٫۹۸۶۹۹۱

+ معلوم = ۹٫۹۸۵۰۱۹۹ قوس ۹.۲۱۵ ۵۲ :. بعد اکبر

(۲۱) ج ۱٫۹۱ م ۵۷ ۱۴ توالی ۹۱ ۵ لو ۲۳ ۳۰۶ ۷۳۱ م تام

+ مخزون ۹٫۸۳۵۹۰ عدد ۲۷ م ۶۲ ۹ تحویل

۲۶.۶۷ ۷ ۳ ۹ یہ حاصل ہے اور فرق ۶۵ ۲ م ۳ ۵۳ ۹

تو انہیں دو درجوں کے اندر حد مفرد ہے ۔ تفاضل حاصلین

۴ ۱ ۱۲ ۳۸ ۳ تفاضل فرقین ۹ م ۲ م مجموعہ ۱۴ ۱ ۲۱۱ آ ۱ لو

۸۲ ۳۷ ۶۸۶ ۳ تام ۶ ۲۶۱۸ ۳۱۳ ۶ حاصل درجہ اولیٰ

۸۱ ۱۰ ۵۳۸ ۱۰ ـ فرق اول ۶۵ ۳ م ۱۰ ۹ = ۱۶ ۵ ۱ گ م ۱

کہ زیادت ہے لو ۳ ۵۲۵۳ ۰ ۵۹ ۳ + ۶٫۳۱۳۲۶۱۸

قوس ۹ ۱۰ = ۱۵ ۱۲ ۵۵

= ۹ر۹۰۳۷۸۷۱ عدد ۰ر۸۰۱۲۸۵۲ تحویل ۶۳ر۴گ ۴۸م
کہ تقریب ہے :. فصل تقریبی ۶۳ر۴گ ۴۸م ۱۳ث فرق
۱۵ر۲گ ۵۴م ۹ث پھر جم فصل تقریبی ۰ر۷۶۷۲۷۸۹ر۹ + معلوم
= ۹ر۹۸۵۳۹۱۸ قوس ۳۶ر۲۰ ۲۷۵۱۳ :. بعد اکبر
۴۶ر۳۹گ ۶م ۴۱ث توالی ۶۳ر۹۹ ۵۳۱ لو ۷۸۰۹۵۲ر۷ م
وتمام + مخزون = ۳ ۴ ۶ ۵ ۷ ۸ ۸ ۹ر۰ عدد ۳ ۴م ۴۴ ۷ر۹
تحویل ۹۵ر۳۹گ ۴م ۹ث کہ حاصل ہے اور فرق سے بعد ۲۲م
کہ حاضر ہے کا + زیادت = ماضی ۳۶ر۷ ۱۵گ ۱ث توالی
۳۶ر۳۹۱۷ لو ۳۵۹۹۲ر۵۹ ۳ تمام ۶۵۰۰۷۰ر۴ ۶
وحاضر × تقریب = ۸۶ر۷۸ ۳۸ ۰م ۶ لو ۰۳ ۴ ۴م ۶ ۰ ۸ ر م
+ تمام مذکور = ۹۵ ۴ ۴م ۱۳ ۴۲ ر۱ عدد ۳۵ ۱۶۱ المنفی از التعدیل
فصل تقریبی = فصل معدل ۲۸ر۸گ ۷م ۱۳ث

لطیق :. لوجم فصل معدل ۴ ۵ ۸ ۲ ۷ ۸ ۹ ۹ر۹ +
معلوم = ۰۱۲ ۴ ۵ ۸ ۹ ۹ر۹ قوس ۳ر۷۳ث ۱۳ ۵ث
:. بعد اکبر ۲۲ر۷ ۶م ۴۱ث توالی ۷ر۴۲ ۱۸ ۳۱ ۵ لو
۴ ۰ ۷ ۷ ۵ ۳ ۲ ۷ ر۴م تمام + مخزون = ۷ ۴ ۹ ۸ ۸ ۸ ۹ ر۰ عدد
۵۳ ۴۷ ۷ر۹ تحویل یعنی حاصل ۱۱ر۱ ۵گ ۴م ۹ث
پھر کسور معدل کے توالی ۲۸ر۸ ۶۸ ۲ لو ۲۱۶ ۲ ۹ ۷ ۵ ۴ ر۳

تفاضل مطالع کے ثوانی ۵۶۹ ۲ لوائم ۳۱۴۰۵۷۶

دونوں لو + ملحوظ = ۳۱۳۱۱۰۸۳۲ عدد ئم ۸ ۶ ئم ۲۰٫

رفع ئم ۸ ۶ ۳۴۳ + فرق درجہ ۵۶۳۴۰۱۹ = ۹۴۴۵۰۱۴۹

فرق فقط ۶۲ ۰ کم ہے ــــ

(۱۲) ص

مثال دوم شمس راس الدلو ـ یہاں در مطلق ۱۱ تھی

۱۰ ۱۱ کا بعد اکبر نکالیں لوحم ۱۰:۵۱۵ ۹۳۳ ۹ ۹ ۹ + معلوم

= ۹ ۹ ۹ ۱۲۶۷۳ جیب ۲۵ ۱۶ ۰۸ ئم ۷ ∴ بعد اکبر

۵ ۷ ۳ ۱۹ ۱۱ ثوانی ۵۷۳۵۷۰۴ ئم تمام + مخزون =

۵ ۷ ۹ ۴ ۴ ۰ ۱ ۱ عدد ئم ۳۰ ۲۷ ۱۲۲ حاصل ۹ ۰ ۱۳ ۳ ۴ ۳ ۴ ۲

فرق ۵۵ ۸ ۳ ۴ ۴ ۱۱ حاصل زائد جیب لوحم ۱۱ ۶ ۷ ۴ ۹ ۹ ۹ ۹ ۹

+ معلوم ۱۲ ۶ ۰ ۰ ۹ ۹ ۹ ۹ جیب ۲۳ ۶ ۴ ۷ ئم ۷ ۷ ∴ بعد اکبر

۳۶ ۷ ۳ ۱۲ ۱۲ ثوانی ۳۶ ۷ ۵ ۹ ۳ ئم لو ۳۱۲ ۳۰ ۴ ۶ ۱ ئم ۶

تمام + مخزون = ۳۳ ۱۶۳ ۷ ۰ ۱۳ عدد ۹ ئم ۲ ۳ ۹ ۷ ۱۱

(۱۲) ص

حاصل ۰ ۷ ۵ ۳ ۷ ۲ ۱۱ فرق ۳ ۶ ۲ ۵ ۵ ۱۲ یہاں

حاصل کم تو حد مفرد گیا ہوئی میں ہے ∴ حاصل اول

+ فرق دوم = ۲ ۷ ۱۵ ۳۸ ۲۵ و حاصل دوم +

فرق اول = ۲۵ ۱۲ ۳ ۲۳ تفاضل ۷ ئم ۱۱ ۲۶

(۱۲) ص

ثوانی ۷ ۲ ۴ ۱۱ ۵۶ ۷ لو ۳ ۰ ۶ ۰ ۹ ۸ ۷ ۸ ۳ تمام

۱۲۱۳۹۳۷ اور ۶ اول کے حاصل فرق کا تفاضل

۴ ۵ د ۴۳ ۳ ۵۸ ۵ زیادت تو ۵ ۸ ۶۸ ۵ ۵ ۳ +

تمام = ۲۶۲۲ ۷ ۶۶ ۹ لعنی آعدد ۹۶ ۷ ۴ ۶ ۰

تحویل لعنی تقریب ۲۷ / ۳ / ۵ ۲۷ ۲ فصل تقریبی

۲۷ ۳ / ۵ ۲۷ ۲ ۰ تمام ۳۷ ۲ ۶ ۳ ۲ ۹ ۷ جیب ۱۵۵ ۷ ۹۹۹ ۹

+ معلوم = ۹۹۰۸۳۱۳ و ۹ قوس ۲ ۵ ۱ ۶ ۸ ۲۷ بعد اکبر

۹۶ ۴ ۵ ۳ ۱۱ ثوانی ۹۶ ۲۲ ۳ لو ۲۱ ۷ ۲۵ ۶۲ ۶

تمام + مخزون = ۹۲۹ ۸ ۸ ۱۰ ۱ اعدد ۱۹ ۴ ۷ ۳ ۱۲

حاصل ۰۸ ۲ ۶ ۲ ۱ ۲ ۱ ۶ تفاضل مطالع ۰۸ ۱۰۲ ۱ ثوانی

۰۸ ۳۲۲ ۴ لو ۲۱ ۳ ۷ ۲۵ ۶ ۳ + ملحوظ = ۹۶ ۲ ۹ ۴ ۶ ۰ ۰

محفوظ ثوانی + لو تقریب = ۹۱۸ ۶ ۶ ۳ ۷ ۹ عدد ۲

۳۷ ۵ ۵ ۲۰ تحویل ۳۳ ۳ ۲ ۳ + فرق درجہ = ۸۸ ۲۱ ۲ ۱۲

کر حاصل سے ۸ درجہ ۵۵ زائد ہے یہ حاضر + زیادت

= ۴ ۳ ۹۲ ۹ ۵ ۵ ماضی ثوانی ۳۴ ۶۹ ۵ ۳ لو ۹ ۸ ۷ ۵ ۲۵ ۵ ۳

تمام ۲۱ ۷ ۴ ۶۴ + لو حاضر ۸۰۶ ۳۸ ۷ ۱ + لو تقریب =

۹ ۴ ۵ ۵ ۳ ۸ ۵ ۷ عدد ۶ ۳ ۱ ۷ ۰ ۰ تعدیل ۶۹ ۵۴

تقریبی سے منفی ہو کر فصل معدل ۷ ۵ ۶ ۲ ۷ ۲ ۰ ۱

تطبیق تمام فصل معدل ۳ ۴ ۲ ۳ ۲ ۳ ۹ ۷ جیب

۹،۹۹۲۷۲۵۵ + معلوم = ۳ ۴۴ ۸ ۰ ۹۹ ۹،۹
قوس ۴۔۹۰،۲ ۲گ ۱۶ ۸° ۲۷، بعد اکبر ۰۶۔ز ۳۲گ ۳۴س ۱۱°
توانی ۰۶، ۱۲ ۲۲ ۴ لو ۵۶۳۴۵۲۶،۴ ۶ تام +
مخزن = ۱۰،۰۸۹۲۲۸۵ اعدد ۳ ۱۲،۲۵۰۸۵۳
حاصل ۰۷، ۱۵گ ۱۶ ۱۲° و توانی کسور معدل ۷،۵۷ ۱۴۴
لو ۳،۲۱۶۸۴۳۹ + محفوظ = ۳،۲۸۶۲۷۳۵ عدد
۱۹،۳۳۴۱۹ رفع ۱۹،۱۳س گ ۳۲ش + فرق درجہ =
۴ ۷،۱۵گ ۱۶ ۱۲° کہ حاصل سے صرف ۶۷ زیادہ ہے

تدقیق - اگر فصل تقریبی کے حاصل و فرق نکالنے کے بعد بجائے عمل تعدیل تکرار عمل کرو تحقیق سے قریب تر آئیگا یعنی تفاضل مجموعتین جس پر ابتدائے زیادت کو تقسیم کیا تھا اسکے لو کا تمام بنام معدل دے رکھو اب جتنی تقریبا پر حاصل و فرق میں جو فرق رہا اسے تفاضل مذکور پر تقسیم کرو یعنی اوسکا لو معدل میں جمع کر کے اس کے عدد کو فصل تقریبی سے کم کرو اگر اسکا حاصل کم ہے اور زیادہ کر لو اگر زیادہ۔ یہ فصل دوم ہوا اب اس پر حاصل و فرق اور جو تفاوت آئے اسے پھر معدل پر نکالو

تقسیم کرکے خارج کو بدستور فصل دوم سے

کم زیادہ کرو یہ فصل سوم ہوا اس پر حاصل

بالکل وفرق تقریباً برابر ہوجائیں گے عمل تحویل جو

تفاوت ثانیے کی بڑی کسر میں رہتا تھا بہت خفیف

کسر سے مبدل ہوجائیگا جس سے زیادہ تدقیق

اعمال سنینی میں بھی لازم نہیں نہ کہ یومیہ و

اشارہ یہ کہ تصحیح تام ثوابت سے ہمیشہ عاجز ہیں

مثلاً سب سے بڑا تفاوت حد مطلق رأس المیزان

میں تھا وہاں تو تفاضل مجموعتین کا تمام

۳۰س ۲۶ ۷۹۳۲ ۶۶ تھا یہ معدل ہے اور فصل

تقریبی پر حاصل و فرق کا فرق ۹ د ۴ گ تھا

∴ اولاً اسکا لو ۱۴۲۸۲۴۵۰۱ + معدل =

تحویل ۰۰۶۹۱۹۷ ۷۷۸۴۱۰۸۵۷

۱۹ د ۴ گ حاصل کم تھا اسے فصل تقریبی سے

کم کریں —

فصل دوم ۴ ۷ ۵ ۲ ۱۴ ۴ ثوانی

۴۷۵۸۳۱۵ لو ۶۲۴۸۰۱۷۷۴۷ تام +

تحویل = ۴۲۲۸۳۰۰۱ ۱۰۶۵۸۸۴۰۲۰

تحویل ۲۵ ۱۸ ۱ ۵ ۰ ۱ حاصل بحرکسور فصل

دوم کے ثوانی ۴۸ ۷ ۵ ۸ ۹ ۴ ۲ ۶ ۷ ۳ ۹ ۹ ۶ ۲

+ محفوظ = ۵ ۰ ۴ ۲ ۸ ۴ ۸ ۲ عدد ۸۳ ۰ ۵۰ ۰ ۷

رفع ۸۳ ۰ ۴۵ ۱۱ + فرق درجہ ۱۴ = ۱۴ (۱۴)

۳ ۷ ۷ ۱ ۵ ۰ ۱ فرق دوم حاصل سے ۲ ۰ ۵ ۰ کم

ثانیاً اسکالو ۳۳ ۱۴۰ ۷ ۷ آ + معدل = ۶ ۳ ۶ ۲ ۱۳ ۰ ۶۵

یعنی ۴ تہ عدد ۱۲ ۰ ۱۳ ۱ ۰ ۰ ۰ تحویل ۱ ۳۷ ۱ ۰

بوجہ زیادت حاصل + فصل دوم۔ فصل سوم

۱۰ ۱۱ ۲۶ ۱۶ ۱۴ ۵ ثوانی ۱۱ ۶ ۸۳ ۱۵ ۸۵ ۴۸ ۰ ۱ ۷ ۴۹ ۶

تمام + مخزون = ۱۹ ۸ ۳۱ ۰ ۰ ۱ عدد ۳۳ ۲ ۳ ۸۸ ۰ ۱۰۵

تحویل ۴ ۹ ۶ ۷ ۱ ۵ ۰ حاصل اب کہ ہم المشاریہ

تین مرتبے تک ہے میں محفوظ ۶ ۷ ۴ ۵۴ ۸ ۰ ہوگا

کہ اعشاریہ تھا حاصل مطابق ۰۲ کی جگہ ۷ ۰ رکھا

تو کہ پہلے مرتبے میں ۶ کے بدلے ایک لہذا محفوظ سے

۵ کم ہو گئے فصل سوم میں دوم پر زیادت ۳۷ ۱ ۰

ہوئی تو ۹ ۳ ۷ ۳ ۹ ۶ ۵ ۰ آ + محفوظ = ۱۵ ۱۵ ۳ ۲ ۴ ۰ ۹

عدد ۲ ۶ ۵ + فرق دوم = ۸ ۹ ۹ ۰ ۷ ۱ ۵ ۰ ۱ کم حاصل سے

حاشیہ: ۱ اسے کہ فرق دوم کے لئے عدد کا اعشاریہ ۸۳ ۰ زائد تھا کہ اسقاط ۸ ۰ کو رکھا تھا تو اعشاریہ فرق درجہ ۶۵ ۰ میں ملکر ۷۳۳ ۰ تھا یہ + ۶۵ = ۹۹۸ ۰ فقط ۱۲ منہ غفرلہ

صرف ۴۳ء۰ؒ زائد ہے کہ اصلاً قابل لحاظ نہیں عمل
تعدیل سے جو فرق ۸۸ءؒ کا تھا صرف ۳ء۰ؒ رہگیا
۸۵ءؒ یعنی ۵۱ ثانیے کی اصلاح ہو لی وباللہ التوفیق
مگر تکرار عمل خصوصاً حد مفرد میں طول امل ہے لہذا
ہم نے طریقہ تعدیل ایجاد کیا

معرفت حد اول

اقول جب مفرد و مطلق حدیں معلوم ہوگئیں
حدود متوسط اونکے اندر محصور ہوگئیں مثلاً
شمس راس المیزان پر ہو تو حدود متوسط
۲۸ء۸ ۴۸ء ۷ ۴ ؁۱۳ کے بعد سے ۱۱ء ۳۶ ۱۶ ۱۴
تک ملیں گی اور راس الدلو پر ہو تو ۲۷ء۵۷ ۲۷ ۱۰
کے بعد سے ۲۷ء۲۵ ۴ ۱۱ تک یعنی بریلی میں فصل
تقویم وہاں ۱۳ الخ ۵ اور یہاں ۱۰ الخ سے کم ہوا ⑮
تو اصلا قابل رؤیت نہیں اور وہاں ۱۴ الخ
یہاں ۱۱ الخ یا اس سے زائد ہو تو مطلقاً لعدم صالح
رؤیت ہے ہر صورت میں خواہ عرض ہو یا نہو

اور ہو تو کتنا ہی ہو۔ لیکن ان حدوں کے بیچ
میں ہر جگہ ایک عرض خاص درکار ہوگا کہ اس وقت
اتنا یا زائد سے زائد عرض قمر ہوتا تو صالح
رویت ہے ورنہ نہیں۔ اب جو فصل اندرون حد میں
فرض کیجئے اس پر عرض مطلوب معلوم کر لینا کچھ دشوار
نہیں فصل مفروض پر جو فرق ہے بے ع اگر اس پر تقسیم
کیجئے حاصل کو لو جم سے لو جم فصل مفروض تفریق کیجئے
باقی لو جم عرض مطلوب ہے۔ **مثال اول** شمس
راس المیزان میں فصل ۸ ۴۳ ۱۲ فرق ۱ درجہ
۶۵ ۳ء ۹۱۰ لو فاضل مطالع ۰ء ۹ ۲ ۴ ÷ ۵ ۶ × ۴ =
۲ء ۱۵ ۳ ۳ + فرق ادرجہ = ۵ ۸ ء ۸ ۵ ۴ ۴ ۹ ثوانی
۵ ۸ ء ۹ ۸ ۰ ۳۵ لو ۲ ۸ ۲ ۹ ۲ ۵ ۴ ۵ ء ۴ ۶ تمام) + مخزون =
۲ ۲ ۷ ۳ ۹ ۶ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ عدد ۱ ۱ ۱ ۹ ۶ ۷ ۷ ۴ ۱ کو تل ۸ ۹ ۰ء ۱۰ ۶ ۴ ۴ ۱
بعد اکبر جم ۷ ۷ ۰ ۴ ۵ ۵ ۹ ۰ ء ۹ ۶
جم فصل ۳ ۹ ۲ ۷ ۸ ۹ ء ۹ لو فاضل ۴ ۸ ۲ ۱ ۸ ۹ ۹ ۹ ء ۹
قوس ۸ ۵ ء ۴ ۱ ۴ ۵ ÷ عرض مطلوب ۲ ۴ ۵ ۵ ۸ ۱ ۵
مثال ۲ فصل ۴ ۱ فرق ۶۵ ء ۳ ۲ ۳ ۵ ۹ ثوانی
۷ ء ۲ ۱ ۱ ۶ ۵ ۳

رویت الہلال

۱۳۲۳ سنہ ھ

تالیف: امام احمد رضا خان فاضل بریلوی رحمۃ اللہ علیہ

تاریخ تبیض: ۲۶ ذوالحجہ ۱۳۲۲ سنہ ھ

Published by

رویت الہلال

۱۳۲۳

تصنیف

اعلیٰ حضرت امام احمد رضا بریلوی رحمۃ اللہ علیہ

تبییض مولانا قاضی شہید عالم رضوی

استاذ جامعہ نوریہ رضویہ باقر گنج بریلی شریف

فهرست عناوين

بسم اللہ الرحمن الرحیم

نحمدہ و نصلی علی رسولہ الکریم

معرفۃ رؤیۃ الھلال المبارک انشاء اللہ تعالی و تبارک للیلۃ بقیت من الشھر الکریم سنہ ۱۳۲۳ھ بافق بریلی حرسہا اللہ تعالی -

اقول: اینجا حاجت افتد بہ تقویمات نیرین وقت استہلال و نیز مطالع طالع آن وقت و این مطالع محتاج باشد بمطالع بالقبۃ جزء مقوم لنصف النہار حقیقی بریلی پس او را نیز تقویم باید و آنہا بابہات گیریم و ابہات بر اوقات معدلہ منتظم آید زیراکہ بہت یومی را کہ بر آلہ می بخشند بہت ساعت وسطی ملیشو و شمس بر سیر مختلف تقویمی می رود لاجرم لازم باشد ہمہ اوقات را معدلہ بتعدیلات خاصہ آنہا گرفتن - باز در المینک تقویمات نیرین بر نصف النہار وسطی می نویسند نہ حقیقی پس واجب باشد فصل ہر وقت معدل از نصف النہار وسطی مرصدی دانستن - و وقت معدل استہلال را فصل از نصف النہار حقیقی بلدی برآوردن نیز لازم است تا باضافہ دائر بمطالع بالقبہ مطالع طالع وقت بدست آید اگر کسے بنا واقفی استخراج بر غیر این وجہ کند خطا بر زند این را یاد باید داشت لعبدہ بحمدہ تعالی در استخراج طالع تخفیفہائے نمایان پید آوردیم چند در رسالہ "مسفر المطالع فی التقویم والطالع" نوشتہ

۲۹ ماہ مبارک را وقت نصف النہار حقیقی بریلی مطابق ۲۷ نومبر ۱۹۰۵

اقول: معروف آنست کہ

چون تعدیل مابین الطولین نصف النہار مرصدی باشد چنانکہ

در جملہ بلاد ماست آنگاہ تمام مابین الطولین را ساعات فصل داشتہ با آن ساعات تعدیل الایام می گیرند و اینہم تقریب را بسندست اما نزد فقیر خالی از مساہلت نیست زیراکہ تعدیلات الایام بر نصف النہار حقیقی موضوع ست و مابین الطولین فصل وسطی در نصف النہار وسطی ست نہ حقیقی

زیراکہ او بسیر وسطی شمس ست کہ دائماً برقرار ست نہ بسیر تقویمی کہ
روزانہ برتازہ مقدار ست پس ادق واحق آن باشد کہ ما بین الطولین
را بما بین الحقیقیین بریم تا فصل وقت مطلوب التعدیل از وقت موضوع
علیہ التعدیل بدست آید بآن[ع] وجہ کہ تعدیل الایام مرصدی دیر وزہ
اگر زائد ست از تمام ما بین الطولین کاہیم واگر ناقص ست فزائیم تا آن
جانب فصل از نصف النہار حقیقی مرصدی مبتدا شود باین ساعات محصلہ
تعدیل الایام براریم وکاستنی کاہیم[1] وفزودنی فزائیم[2] تا این جانب
فصل بہ نصف النہار حقیقی بلدی منتہی گردد وفصل بین الحقیقیین تقریباً بہم رسد
باین ساعات دگربارہ تعدیل برداشتہ بنقص[3] ناقص وزیادت زائد معدل
کنیم البتہ منقح تر باشد۔ پس در ما نحن فیہ تعدیل مرصدی ۶ ۲ نومبر
۱۲ ۶۷،۲۳ برتمام ما بین الطولین یحؕ مب یب ~~فزودیم~~ ~~یحؕ نز نط م ب~~ ص۴

تنبیہ معلوم ست کہ تعدیل الایام ہر ساعت دگرگون ست تعدیلی کہ وقت
نصف النہار حقیقی باشد وقت نصف النہار وسطی متقدم یا متاخر ضرور چیزے مغایر
باشد ولہذا در المنک بر صفحہ اولی تعدیل وقت حقیقی در صفحہ ثانیہ تعدیل وقت
وسطی می نویسد فاما یاد باید داشت کہ آن تعدیل صفحہ ثانیہ در ادراک تعدیلات اوقات
اخر بذریعہ اوساط واقساط وتفاضلات یا ادراک فصل میان دو نصف النہار حقیقی
و وسطی مرصدی بکار نیست او را ہمین تعدیل صفحہ اولی موضوع ست فلیحفظ ۱۲ منہ غفرلہ

حاشیہ ع ثم اقول طریق آسان تر این تحویل آنست کہ دو نصف النہار مرصدی مکتنف بہ
نصف النہار مطلوب را فضل تعدیل الایام گیریم و براں بخشیم پس برایک ساعت وسطیہ
فزائیم اگر تعدیل زائد متزائد یا ناقص متناقص باشد و از یک ساعت کاہیم اگر تعدیل
زائد متناقص یا ناقص متزائد (باشد) بہرحال مقدار ساعت حقیقیہ آنروز
بہم رسد او را در تمام یحؕ مب یب) زنیم کہ ظل حقیقی ماضی مرصدی وحقیقی حاضر بلدی باشد ۱۲ منہ

[1] یعنی از ہمین ساعت محصلہ ۱۲ منہ
[2] برآنہا ۱۲ منہ
[3] یعنی از بیست ۱۲ منہ

فرو دیم شد یح ند نه م ب اختلاف حاضر ۲۸۶ ۷.۲ یعنی مر ط لو و [1] [2]

آتی ۷.۲۸۱۷ یعنی مط ایب تفاضل الاختلافین ا نا لو ÷ مح = ب طل آنکه [3] [4] [5]

(متسط ساعت است) × ساعات = مح نط چون اختلاف درتنزاید ست [6]

فرودیم شد اختلاف معدل مر نح له × ساعات = یه ۵ نه چون [7]

تعدیل درتناقص ست کاشتیم ماند یب کح لد یر چون تعدیل ناقص [8]

ست شد وقت نصف النهار حقیقی بریلی (تقریبی) یا آمرلا که مح

جون فصل وسطین یح مب یب بود و تقدم حقیقی مرصدی بروسطی

مرصدی دیروزه یب مح م یب پس فصل وسطی امروزه بلدی

از حقیقی دیروزه مرصدی جنانکه دانستی یح ند نه م یب لیکن

حقیقی بلدی امروزه متقدم از وسطی بلدی بقدر یب کح ند یر

این را ~~کاشتیم~~ از ان کاشتیم ماند [9] فصل حقیقی حاضر بلدی از

حقیقی ماضی مرصدی یح مب کره نه بلکه حاجت باین اطالت نیست

حاشیہ:— [1] یح مب یب

یب	مح	م	یب
یح	ند	نه	م یب

۱۸ - ۴۲ - ۱۲
۱۲ - ۴۳۲۶۷
۱۸ - ۵۴ - ۵۵۲۶۷

[2]
۲۸۶ ۷.۲
×۶۰
(۴۷) ۱۶۰
۶۰
(۹) ۴۰۰
۶۰
(۳۶)

[3]
۲۸۱۷
۶۰
(۴۹) ۰۲۰
۶۰
(۱) ۲۰۰
۶۰
(۱۲)

[4]
مط ایب
مر ط لو
ا نا لو

[5]
ب طل
ا نا لو
ا لو
یه لو
یه ب
کد

[6]
یح ند نه م یب
ب لط ل
ها لو ا ن
ا مح ا ک کد
۵ مب یر که ح مح
یر و یب م
ط کر کر ل
ک و ها

[7]
یح ند نه م ب
مر مح له
ند و مح ۵ ط کد
مح یح لد ک
نه ند یح له لو
مر مب له که
ی ل لد ۵ ر
لا ل کح ک
نه ۵ نه ط ب

[8]
یب مح م یب
نه ۵ نه
یب کح لد یر

[9]
یح ند نه م یب
یب کح لد یر
یح مب کر ۵ نه
سو نه مط
ر ی و

مح نح مح که
مر ط لو
مر نح له

همان تعدیل ناقص حاصل شد یعنی یب قح کح لد یر از ساعات محصله

اشی یح ند نه م یب کاستیم باقی همین یح مب کره نه ماند

قسط ساعات ب لط آن را دگرباره دریں حاشیه ۱۰ زدیم مح ل شد بر

اختلاف فزودیم شد مر نه نح و × ساعات حاشیه ۱۱ = ند نه مط

از تعدیل کاستیم حاشیه ۱۲ ماند یب قح کح مد کم تعدیل الایام ناقص منقح

ووقت حقیقی بلدی منقح یا ب مر لا نه لو تعدیل را از فصل حقیقی

مرصدی و وسطی بلدی کاستیم شد فصل منقح حقیقین

نح مب کو نه مط - و اثبات منقح بودنش آنست که اگر

باز قسط ساعت را دریں ساعات زنیم حاشیه ۱۳ همان مح ل شود

و اختلاف معدل همان مر نه نح و - و ضرب حاشیه ۱۵ او در ساعات

ند نه مح شود بتفاوت نه خامسهٔ ساعات زیرا که حاصل ضرب

اول ید نه مح لو بود و اینجا ید نه مح کر و این اصلاً

قابل ادراک بهیچ آله دقیقه سنج نیست که از دهم حصه یک رابعه نیز کم

ست بالجمله تعدیل باعظم تنقیح یب قح نح مد کد شد و

وقت حقیقی تحقیقی یا مر لا نه لو

حاشیه ۱۰ نح مب کره نه

ب لط ل ب

با لو ا ن

ا کد ند ی

ه مب مح لح سر که

لح یح ا له الر ل

ط کا لح یل

ب ل

لح کط مب

حاشیه ۱۱ نح مب کره نه

مر نح و مر

مد و کا ط مح ه

لب ند ح نه

یه ند کح نا یح له

لر و ی که

ا یح ب مب ل

ی ب ه ل

نه یح له یح

حاشیه ۱۲ ب مح م یب

ند نه مط

یب کح مد کم

مر ط لو

مح ل

مر نح و

حاشیه ۱۳ یح ند نه م یب

ب نح مد کح

یح مب کو نه مط

حاشیه ۱۵ نح مب کو نه مط

مر نح و

مد و ک کب نح کح

لب ند مح ه

یه ند کب نح مح یه

لر و مح له

ا مح ب لو ی

ی یب ه ل

مد نه مح کر مه

حاشیه ۱۴ یح مب کو نه مط

ب مط ل

با لو ا ن یح

ا کد ند ا

ه مب ند یه لا

لح یح یر که کد ل

ه کا لح کر ل

لح کط ما

طریق استخراج تقویم نصف النهار حقیقی بلدی منقح

تقویم شمس به نصف النهار حقیقی بلدی مذکور

اقول اینجا نیز معروف همان ضرب بهت ساعت در ما بین الطولین یا تمام اوست و او هم ساهلت در مساهلت ست بلکه همچنان باید که فصل ایما نصف النهار حقیقی بلدی او نصف النهار وسطی ماضی مرصدی برانگونه تدقیق انیق برآورده در بهت عمه زنند فصل حقیقی امروزه بلدی از حقیقی دیروزه مرصدی لغایت تدقیق برآورده ایم تحب کونه ح و تقدم حقیقی دیروزه که مرصدی بر وسطیش بود ست قه مح م نب

حاشیه: — و این هم تقریب ست و لهذا او را مساهلت در مساهلت گفتیم زیرا که مبنای عمل با بهت تنها به حرکت تقویمی در ساعات وسطیه است و او نه چنان پس اگر قریب تر خواهند بساعات معلومه مطالع ممر شمس که در المنک می نویسد با وساط و اقساط معدل کرده برآرند و در جدول مطالع استوائی مقوس کنند و اگر این مطالع را طالع افق مستوی بعمل عکس مطالع گیرند برآنچه هرچه تمام تر ادق باشد و در تقویس بجدول مطالع ساخته ما تدقیقی دگر ست اگر زمانه قریب این زمان ست سابقا یا لاحقا بهمان جدول که بر ۱۳۲۱ ساخته ایم مقوس کنند و اگر تفاوت بیشتر باشد البته میل مختلف آید و باختلاف مطالع نیز متبدل گردد مثلا ۱۸۳۹ م را میل برآوردیم بجائے کح رجه کر میل حال کج کر مه بود آنگاه میل خاص آن سال برارند برآنگونه که میل جزئی هر تاریخ که ازان سال خواهند ظلش را بر جیب مطالع ممر آن تاریخ منحطاً بخشند حاصل ظل میل کلی بود باز بدان مطالع استواء مطلوب التقویس هر درجه که جدول ما نیز دیگر باشد آن درجه را مطالع استوائی باین میل کلی برارند باین طورکه جیب این میل کلی در جیب لبعد جزء مفروض از اعتدال اقرب منحطا زده در جدول جیب مقوس کنند میل جزئی این درجه بود پس ظل این میل جزئی را بر ظل آن میل کلی منحط بخشند جیب مطالع استوائی بود پس اگر مطالع از مطالع استوائیه معلومه کم ست درجه تالیه ورنه سابقه را نیز مطالع استوائیه برآورده به تعدیل ما بین السطرین طالع مطالع مطلوبه دانند که تقویم آفتاب است و در عمل مطالع نیز این تدقیق را لحاظ لازم ست که اینجا نیز با میل و مطالع کار افتد بالجمله تدقیق کرا دقتهاے بسیار بکار ست و بهیچ وجه علم مکسوب به تحقیق نه رسد والله تعالی اعلم ۱۲ منه

عکس

ازین کاستیم باقی فصل مطلوب بغایت منقح یح کط مح یه لو تقویم دیروزه مرصدی
یح ح لد نا یح بهت یومی آح با مو لو بهت ساعت قہ لا لو ل X ساعات
قہ مقون مح + تقویم = حج ء کا ما لا

وقت الاستهلال

اقول پیدا است که قمر ۲۹ خاصه چون باریکتر بود فی الفور غروب شمس
اکثر ناس را مرئی نشود لهذا نزد ما مناسب آنست که التماس هلال را
وقت تقریبا ربع ساعت بعد غروب شمس مختار داریم که هم ملتمسان از نماز
فارغ شوند و هم هلال اگر دیدنی ست صالح رؤیت عامه شود وقت غروب
شرعی ۲۹ برآورده بودیم ہ ث لو ا بعد نصف النهار حقیقی بلا تعدیل چون
یه بران فزائیم ہ لا ا تا معدل شود و باضافه بر ما بین الطولین
یح مب ب = کد یح یح میشود و تعدیل الایام ناقص نیز نزدیک یح ا
ست پس وقت برعین کد اعنی نصف النهار وسطی مرصدی ۲۷ نومبر
رسد بتفاوت کما بیش یک ثانیه و این زیادت یقین متعین نیست

حاشیه:—

۱ یح مب کو نہ یح
ب یح م ب
یح کط مح یه لو

۲
۲۴۴	۳۵	۳۷۶۹
۲۴۳	۳۴	۵۱۶۳
۱	۰	۴۶۶۶

۳ ث قہ لا لو ل
ا یا سو لو
یح
ب کد
کب
کب کد
یب

۴ یح کط مح یه لو
— لا لو ل
ہ لو یح ا یب
ا کو ل
یح کب مح یح لو ط
ید نط ر مه
لو یح م ح
کر ء یر لح لو ط
ل ر ل سد
یح ل کا
مو ن ب نا م
ح ح لد نا ا ۳ ۱
یح
ح ء کا ما لا

۵ علامه برجندی در کتاب الآلات نصف ساعت گرفته است
منتقل کلامه فی الورق الزائد بین ص۶ و ص۷

۶ اگر وقت برنیاورده باشند تقویم تخمینی غروب تا
درجات گرند و هر چه وقت درجه تامه است بر رؤیة فزایند
و اگر وقت درجه تامه هم معلوم نباشد تعدیل النهار آن
تقویم را در قہ زنند که وقت غروب نجومی معلوم شود
یط بر و فزایند یہ معلوم و ء قہ برائے انکسار ۱۲
منه غفر له

کہ تفاوت از و مخل باشد پس وقت معدل استهلال ہمان وقت نصف النہار وسطی مرصدی ۲۷ نومبر داریم کہ در تقویم شمس و تقویم قمر و میل قمر و مطالع ممر قمر و عرض قمر ہمہ ہا از تجشم تعدیلات وہم از تطرق تخمینات وا رہیم و باللہ التوفیق نہ یادت بروقت غروب۱۲ وکسرے ماند۔

تقویم الشمس فی الوقت المطلوب	تقویم القمر فیه	عرض القمر فیه
ح ء له لہ ند	ح یه مط نح لو	غ مر ه لو شمالی

میل القمر فیه	مطالع ممر القمر فیه[له][عله ٢]	بعد[عله ٣] سوا حقیقی
نح ح ء ل جنوبی	ز نه ہ ک لح	یا ید یه مب

ص

فائدہ اگر این بعد کم از ده درجه باشد عمل نباید کرد کہ عادةً امید رویت نباشد

حاشیہ:- له یر ہا کط کب سعه

ملح
ء یه ر له ح یا
ل ه
نح له ر ک لج

عله٢ بمو امره نیز براوردیم صحیح یافتیم ۱۲ منه غفرله

عله٣
ح له مط نح لو
ح ء له لر ند
ما ند له مب

مطالع طالع وقت لاستهلال

جزء مقوم نصف النهار حقیقی بریلی را مطالع[1] بالقبه شلب کج امب وفصل
این نصف النهار از نصف النهار وسطی مرصدی ماضی بر آورده بودیم –
یح کط مح له لو تمامش ۲ ناکد فصل ازین حقیقی بلدی تا نصف النهار
وسطی امروزهٔ مرصدی اعنی تا وقت ماخوذ استهلال باشد ۵ ل سومد کد
این را در اجزائے ساعات وسطیه زدیم[2] نه در یه که او سیر وسطی شمس
ست و اینجا مراد تحصیل دائرست که بحرکت معدل النهار پیدا می شود واو
در ساعات وسطیه بهما اجزاست شد فب مر مد نر + مطالع بالقبه
= نه ی مو لط : طالع وقت در جزء دهم از جوزا –

حاشیه ۱

کا	ما	لا	لله
ا	ح	ما	نا
ها	کا	ما	لا
	ا	ح	ا لم
		ب	ح
	ح	نا	ه ما
		لر	لا
	سر	نا	کو کا
		لد	نا

کب ن نب له
شلب ها ی مط
شلب کج ا مب

۲

ه ل سو مد کد

ا یه یب یط ید ح
ر لا .بج نه کد مر
ء یا لط که لج یج
یا ا یح که سو کا
و یا لط ح سط مط

ا کب هر مد نو مر
فب مر مد نر
شلب کج ا مب
نه ی مو لط

۳	۳	۳
	۸	۲
۴	۱	۵
۳	۶	
	۵	۵

کشف الغمہ عن المطالع المبہمہ

اگر گوئی تقویم محقق وقت غروب بر آوردہ ایم خج ء لہ ب بر
نظیرش ج ء لہ ب یو وفصل محقق معدل غروب از نصف النہار
حقیقی بر آوردہ ایم قاسو لا م پس تاوقت ماخوذ استہلال
بعد غروب ہمیں ۳ھ قیز ما ء می ماند مطالع بلدی ج ء لہ ب کر
میشود جن لو کج نہ ھ باقی تا مطالع وقت جز لد کج کد
بتقسیمش ۶ھ بر اجزاء ساعت وسطیہ وقت باید قحہ ند لد۔
واینجا نیست جز قیز ما ء۔ این قدح ل از کجا آید۔ اینجا
تقویم محقق وفصل منقح مذکور را بیان ہم بمیان نہیم تا عیان
شود ونیز در **استخراج اوقات جزئیہ از جداول کلیہ**
کہ اورا **تعلیق** نام کردہ ایم طریق اعلیٰ تحقیق را بہ ہمچو من قاصرے رہنما بود
کتبت فی بعض مسوداتی نرید وقت غروب الشمس للیلۃ بقیت
من الشہر المبارک سنہ ۱۳۲۳ھ مطابقۃ ۲۷ نومبر ۱۹۰۵ء استخرجنا
تقویمہا بنصف النہار الحقیقی البلدی ذلک الیوم حج ء کا ما لا
ووقت الغروب للدرجۃ التامۃ قاسو ر یح تفاضلہ متناقصاً
کر نہ کد فینقص علی کا قحہ مب نحو عشر ثوان و یبقی الوقت نحو
قاسو ر ثم ہذا لو انہا بقیت علی جزء نصف النہار لکنہا سائرۃ و

حاشیہ ۳ھ ہ ل سو مد کد ۴ھ تو ب مد
ہ سو ہ م — لہ ب بر
ء ما مد — لب م کہ م

ما
آ
نب کد کج
نہ نب ب کج
قحہ ح کد
لب مط لد
ن ح لح ما
ن لو کج نہ

۵ھ نہ ی مو لط
ن ح لہ
جز لد کج کد

۶ھ قحہ مد لح
ء لد کج کد
ء ل مد کا نہ
ح لط ب مہ
ح ل لد کط نب
ح قحہ نہ ح
ح قحہ کا
ما

یح مد لد
ما ء
مد
ء ح ل

ش

بعت ساعة فی الیوم ت قہ لب برفعا فتسیر فی ٥ ت سو نحو یح قہ کا و لیصیر
التقویم خ ج ء له فینقص علی له قہ من الوقت نو نثہ و یبقی نحو
٥ ت سو ا فلنجعله التقویم الاول للغروب وقته الاول الغیر المعدل
لبعد نصف النہار الحقیقی ٥ ت سو ا مط لتعدیل الایام الناقص
المنقح غایة التنقیح بنصف النہار الحاضر ت قہ کح مد کد ـ و
قد استخرجنا فی زیج السنة بالتفاضلات دون الاختلافات و
الاقساط ب حہ کح ما فالفرق ح لثہ کد وھذا لیس بشیء فلنعمل
بالتفاضلات لفاضله بالتناقص فی زیجنا السنوی ١٨ ء ١٩ ا لیعنی
سط نثہ یح لو ب کد = مط ثہ لب × ٥ ت سو ا سط = نو نثہ ک ند فرقنا ٥
بقی لتعدیل الوقت الناقص ب قہ کد ک فالوقت المعدل ٥ ت ح لو نط
ای لبعد نصف النہار الوسطی البلدی وقد تقدمه الحقیقی بقدر ب قہ کح ما
فیضاف الی ذلك ویکون الفصل عن الحقیقی ٥ ت سو ٥ م ھذا وقته
الثانی ضربناه فی البعت صار یح قہ ک مو جمعناه کان التقویم الثانی
خ ج ء له ب مر ضربنا کسوره فی تفاضل الوقت کر نثہ کد صار قو نثہ
و الوقت الغیر المعدل لبعد الحقیقی ٥ ت مو ا کح وھذا لا یخالف
المحسوب الاول فظھر ان تقویم الغروب خ ج ء له ب مر
و وقت الغروب المعدل ای فصله عن وسطی بلدنا ٥ ت ح لو نط
و فصله عن حقیقی بلدنا ٥ ت سو ٥ م و جمع الفصل عن الوسطی البلدی
فیما بین الطولین یح ت ب ب یکن فصله عن الوسطی المتقدم
المرصدی کج ت مه مح نط بل قد استعلمنا فصل الحقیقی الحاضر البلدی
عن الوسط الماضی المرصدی یح ت کط مح سو فیکون فصله المعدل عن
الوسطی الماضی المرصدی کح مه یح نو وتقدمه علی الوسطی الحاضر
المرصدی ید ثہ یا ء ـ انتہی ـ

اقول کشف این شبہ آنست کہ فصلے کہ باین تدقیق برآوردہ ایم مر غروب شرعی راست کہ در روے حصۂ انکسار و نیم قطر آفتاب شامل است و آنکہ ہنگام غروب جزئے نظیر او بر افق شرقی باشد باعتبار غروب نجومی ست اعنی انطباق مرکز شمس بر دائرہ افق در جہت غرب زیرا کہ منطقۃ البروج و افق ہر دو عظیمۂ متناصفہ است پس مطالع بلدی نَ لو لب تقریباً وقت غروب نجومی را بود کہ در درجۂ خامسۂ قوس از غروب شرعی بقدر ۃ ح متقدم ست

~~پس بعد او تا وقت ما خود استہلال~~ زیرا کہ تعدیل النہار رح ء ص ۱۰

در بریلی جۃ نو لر ح وقتش مرمو کج لب پس وقت غروب نجومی بود لہ لب یح لا کح - و وقت غروب شرعیش لہ لب لو یر یح تفاضل ۃ ح مر پس بعد غروب نجومی تا وقت استہلال تحۃ ید نا باشد چنانکہ می بایست نہ ید نا ء و اگر بعیان دیدنش خواہی تقویم تحقق وقت غروب خ ء لہ ب مررا مطالع نظیر کن لو کج لہ بود مطالع بالقبۂ جزء مقوم نصف النہار شلب کح امب مر از ین کاہ تا دائر بدست آید عح یح کالح او را براجزائے ساعات وسطیہ بخش لہ لب با وقت غروب آید نہ لہ بو لہ م تفاوت ہمان ۃ ح کط باشد تفاوتے کہ در ثوالث می آید ازانست کہ تقویم غروب نجومی از تقویم غروب شرعی بقدرے یسیر مختلف بود و ازین رو گفتہ ایم کہ در مسئلۂ رویت ہلال حاجت بہ استخراج غروب شرعی نیست کار بہ غروب نجومی کردن بسندہ است و بران ۃ سط کما بیش افزایند چنانکہ اینجا تحۃ ید فزودہ است فقط والامر والحمد للہ

حاشیہ ۱

ہ	سو	سر	بج
ہ	ب	یح	لا
ء	ح	مر	

حاشیہ ۲

ء	ح	مر
یر	یا	سو
یح	ید	نا

حاشیہ ۳

ن	لو	کج	لہ
شلب	کح	ا	مب
عح	یح	کا	لح

مثال الغروب النجومی المحقق

تقویم نصف النہار خ ء کا ما لا درجہ تامہ را وقت تعدیل النہار مر مو کط غروب نجومیش ہ ب ح لا تفاضل متناقصا کر نو پس برکا مب = ی نہ و کا ہ و وقت ہ یب ح کہ ماند اگر نہار ساکن بودے مگر بہت ساعت است قہ لب × ساعات = یح ی لح تقویم اول غروب خ ء لد نب ء کسور × تفاضل وقت = سو ید نقصناہ من الوقت للدرجۃ التامۃ لبقی الوقت الاول ہ ب ما نر سر تعدیل الایام ناقص یب کج ما تناقص سط مح لو ÷ کد = مط لب × ہ ما نر یر = ء ح فالتعدیل یب کد کج فالوقت المعدل ی نط لب ند لبعد نصف النہار وسطی + تقدم حقیقی یب کج ما = ہ ب الہ فصل از حقیقی این وقت دوم غروب شد × بہت = یح ی کح + تقویم نصف النہار = خ ء لد نا نط کسور × کر نو = سمان سو ید فظہر ان التقویم المحقق للغروب النجومی خ ء لد نا نط والفصل المحقق من نصف النہار الحقیقی ہ ب الہ

حاشیہ: ہ ب ب ے

صفحہ گزشتہ

ا ع یح کا یح
ا لہ ب سط ید ح
ح ا ب یح نب
ح ہا کط لد ط
لب مد مب ہ
ل ء نہ ما لط
ب لط مو کج کا
ب ل کد یح کح
ط کا

ہ ب ح کہ
ب لب
ہا ی کد و ن
ب ح ا لو
و کد یح ک
یح ی لب لط ک
ح ء کا ما لا
ح ء لد نب ء

کا مب
کر نو
ط کر لط مب
یح ند
سط لو
ی و ط

ہ ما نر یر
ب کد کج
ء نط لب ند
ب کج ما
ہ ب ا الہ

ہ ما نر سر
مط لب یو
ء ہ مو یح
ح نط یحم یح
ب م ل کد
ہ نب ط ء
ء سر لب

ہ ب یح لا
لو ید
ہ ما نر سر

لد نب ء
کر لو
یہ ع ا ع
کج کد
لا مد ح مد
مح لب
سو یح یح کح لہ مد

[illegible]

ارتفاع القمر الحقیقی

ص ۱۱

چون قمر ذی عرض ست کار دارد (۱) تجیب تمام عرض قمر عرضش ج م ه لو تمامش فه سط ند کد جیبش[۱] ۹؛۹۹۸۵۵۶۹

(۲) تجیب تمام ما بین درجہ قمر و سالع لان السالع ھو الاقرب الی القمر من الطالع فی الاستھلال ابداً درجہ قمر بود ز نه مط نح لو و سالع باضافہ و ج بر طالع ز مط کح انه بینھما[۲] و ج کو نا ما تمامہ فح لح ح سط جیبہ[۳] ۹؛۹۹۷۲۴۴۳۔

(۳) ضرب این دو جیب باہم منحط حاصلش[۴] ۹؛۹۹۵۵۸۰۱۲ ۔

(۴) تقویس این جیب حاصل قوسہ[۵] فب ج ب مد و تمامش ح نز نه ند قوس اول

(۵) تجیب این قوس[۶] ۹؛۱۴۱۰۸۹۶

حاشیہ:۔

[۱]
۹؛۹۹۸۵۴۷۵
۹۴
۵۶۹
۵۴ ۴
۱۰ ۴
۲۱۷۶
۵۴۴۰
۶۰) ۵۶۵۷۶۶ (۹۴
۴
۲۵۷
۴
۱۷۶

[۲]
ز نه مط نح لو
ز مط کح ا نه
و کو نا ما

[۳]
فح لح
۹؛۹۹۷۲۴۲۳
۲۰
۴۳
۸۴۳۲
۱۴۳
۲۴۹۶
۳۳۲۸
۸۳۲
۶۰) ۱۱۸۹۶۷۶ (۱۹
۵۸۹
۴
۴۹

[۴]
۹؛۹۹۸۵۵۶۹
۹؛۹۹۷۲۴۴۳
۹؛۹۹۵۸۰۱۲

[۵]
بازاء فب
۸۰۱۲
۹؛۹۹۵۷۸۸۲
۱۳۰
۶۰
۱۷۷) ۷۸۰۰ (۴۴؛۰
۷۰۸؛۰
۷۲۰
۷۰۸
۱۲۰۰

[۶]
ح نز
۹؛۱۴۰۸۵۰۱
۲۳۹۵
۹؛۱۴۱۰۸۹۶
۹۰۳۶
۱۰۶۹
۸۱۳۲۴
۲۵۱۸۰
۹۰۲۶
۶۰) ۴۳۶۷۲۴ (۲۳۹۴
۲۳۶
۱۸
۵۶۷
۴
۲۷
۴
۳۲

(۶) تجیب عرض قمر ۶ج ۴م ۵ لو ۱۸۱ ۸٫۹۱۰۵۴۸۱ [۷]

(۷) تقسیم این جیب برجیب قوس اول منحط حاصل [۸] ۹٫۷۶۹۴۵۸۵

(۸) تقویس این جیب حاصل قوس [۹] لو اکب مح قوس دوم چون درجہ قمر بالائے افق ست و عرضش درجہت موافق عرض اقلیم رؤیت پس قوس دوم را با تمام عرض اقلیم رؤیت جمع کردیم شد فولب یدمب جیبش [۱۱] ۹٫۹۹۹۲۰۶۶ [۱۰]

(۱۰) ضربش در جیب قوس اول منحط حاصل [۱۲] ۹٫۱۴۰۲۹۶۲

(۱۱) تقویس این جیب حاصل قوس [۱۳] ۷ج نو کم ح **ارتفاع**

حاشیہ

۷
۶ج ۴م
۸٫۹۱۰۴۰۳۹
۱۴۴۲
۵۴۵۱
۱۵۴۴۸
۵۱۶
۹۲۶۸۸
۷۷۲۴۰
۶۰) ۸۶۵۰٫۸۶۸ (۱۴۴٫۱۸
۲۶۵
۴
۲۵۰
۴
۱۰۸
۴۸۸

۸
۸٫۹۱۰۵۴۸۱
۹٫۱۴۱۰۸۹۶
۹٫۷۶۹۴۵۸۵

۹
بازائے لو ۱
۴۵۸۵
۹٫۷۶۹۳۹۲۵
۶۶۰
۶۰
۱۴۳۷) ۳۹۶۰٫۰۵۰ (۲۲٫۶۷
۳۴۷۴
۴۸۶۰
۳۴۷۴
۱۳۸۶۰
۱۲۱۵۹
۱۷۰۱

۱۰
ن ل نب ند
لو ا کب مح
فولب یدمب

۱۱
بازائے فولب
۹٫۹۹۹۲۰۴۶
۲
۶۶
۱۰۶۷
۶
۹۴۲
۱۰۹۹
۶۰) ۱۱۹۳٫۷۲ (۱۹٫۸
۵۹۳
۴
۵۳۲
۴۸

۱۲
۹٫۱۴۱۰۸۹۶
۹٫۹۹۹۲۰۶۶
۹٫۱۴۰۲۹۶۲

۱۳
بازائے ۷ نو
۹٫۱۴۰۲۹۶۲
۹٫۱۳۹۹۴۴۵
۳۵۱۷
۶۰
۹٫۰۶) ۲۱۱۰٫۲۰٫۰ (۲۳٫۳
۱۸۱۱۲
۲۹۹۰۰
۲۷۱۶۸
۲۷۳۲۰
۲۷۱۶۸

قال العلامة البرجندی فی کتاب الآلات الرصدیة اواخر الباب
اول فی الصفحة الزرقانیة ,, واما معرفة رؤیة الهلال بالعشیات
فاعرف تقویم النیرین بعد مغیب الشمس بنصف ساعة ثم انقص
مطالع نظیر درجة الشمس عن مطالع نظیر درجة القمر واحفظ الباقی
واستخرج البعد بین النیرین کما تقدم عه واقسم علیه ۴۴ ۱
فالخارج قوس الرؤیة فان کان المحفوظ اکثر من قوس الرؤیة
اومساویا فالهلال یری ... العشیة والا لا یری وکذا معرفة
رؤیته بالغدوات (الا انه) تعتبر الدرجة نفسها مکان نظیرها اھ عوں
نظیرین تقویم ج ءلدنانط را مطالع بلدی ن لو یح لو = مطالع بالقبه صلا
را ازین کاستیم عه۲ باقی یحج یح ماند عه۳ اجزائے وسطیه = کا یب الب
که تفاوت ندارد لفصل محسوب اول مگر به ثانیه وهذا لیس بشئ واگر
بجائے اجزائے وسطیه ~~...~~ بر یح بخشند فصل کا ب نب یح
آید که تفاوت کثیر دارد باز فصل این نصف النهار حقیقی از وسطی ماضی
مرصدی برآورده بودیم یح کط مح یه لو + کا ب الہ =
کح ما مد نا فصل غروب نجومی از وسطی مرصدی سابق تمامش یح قه یه ط فصل ازین
غروب نجومی تا وسطی مرصدی حاضر که تفاوت ندارد بمطلوب اعتراض مگر به نیم ثانیه
فالمطالع حق والحمد لله

حاشیه : عه اقول الذی تقدم هو استخراج البعد الحقیقی بین النیرین بالآلة ۱۲ منه (امام احمد رضا)

عه۱
لد نا نط نه
لو ب مد نه
لا مد نه ء
مر لو
ء
یح نا مح
ی ب
کد نو مح سو
لر کد
قه
لع لط نه ہا
ن ح لح ما
ن لو یح لو

عه۲
ن سو یح لو
نسلہ کح ا مب
یح یح ما ند

عه۳
ہ ب الہ
ا یح یح ما ند
ا ہ ب ط مد ح
ح ہا نب لط نب
ح ہا کط لد ط نہ
کح ہ مب ہ
لہ ب کر ن ن
ح ح مد ی
ح ا یح نا و کو
ا نہ کح ح لد

عه۴
یح کط مح یہ لو
ہ ب ا لہ
کح ما مد نا
یح یہ ط

فالمقدمات الیٰ ھنا

(۱) ادراک تعدیل الایام نصف النہار حقیقی بلدی حاضر۔

(۲) تعدیل الایام آتی تا تفاضل دانند۔

(۳) تقویم نصف النہار حقیقی حاضر۔

(۴) آتی تا بہت ساعت معلوم کنند۔

(۵) وقت تعدیل النہار درجۂ حاضر۔

(۶) آتیہ تا تفاضل گیرند۔

(۷) ادراک وقت غروبی نجومی تحقیق معدل۔

(۸) اضافۂ غلط بران با قدرے کما بیش حسب مصلحت وقت۔

(۹) باین وقت مفروض استہلالی تقویم شمس۔

(۱۰) تقویم قمر۔

(۱۱) میل قمر۔

(۱۲) عرض قمر۔

(۱۳) مطالع ممر قمر۔

(۱۴) مطالع بالقبہ جزء مقوم۔

(۱۵) فصل وقت مفروض از نصف النہار حقیقی بلدی حاضر برائے ادراک دائرہ

(۱۶) مطالع طالع وقت۔

چون ازین جملہ بحمد اللہ تعالیٰ فراغ یافتیم بمقدمات باقیہ و

مؤامرۂ استہلال گرائیم وباللہ التوفیق۔

ارتفاع القمر الحقیقی للوقت المطلوب

چون قمر ذی میل ست این کار یازده ۱۱ عمل می خواهد

(۱) تجییب تمام میل قمر میلش بود ح ح ی ل تمامش عا ح نونه ل جیب ۵ لوگارتمیش ۹٫۹۷۸۰۷۹۹

(۲) تجییب تمام ما بین مطالع مر و نظیر مطالع طالع - مطالع مر بود تر نه رک لح و نظیر مطالع طالع تر له ی مو لط ۷ تفاضل سط نو لح ند تمامش ح ح کو و - جیب ۸ لوگارتمیش ۹٫۹۷۳۱۴۳۵

(۳) باہم ضرب ۹ این دو جیب حاصلش ۹٫۹۵۱۲۲۳۴

(۴) تقویس این جیب حاصل در جدول جیب قوس او ۹٫۹۵۴۶ ۲۱ ۶۳
۵۰٫۵۴ ۵ ۸ ۲۶ قوس اول

(۵) تجییب این قوس اول جیب ۱۱ لوگارتمیش ۹٫۶۵۰۱۷۶۰۷ ص ۱۳

(۶) تجییب میل قمر جیبش ۲ ۹٫۴۹۱۱۷۶۲

(۷) تقسیم این جیب بران جیب ملحوظ حاصل قسمت ۳ ۹٫۸۳۹۴۱۵۵

حاشیہ ۵ بازای عا نو
۹٫۹۷۸۰۴۱۸
۳۸۱
۰۷۹۹

۸ بازای ح ح
۹٫۹۷۳۱۲۳۶
۱۹۹
۴۳۵

۱۱ بازای کو لح
۹٫۶۵۰۱۵۴۸۶
۲۱۲۱
۷۶۰۷

۲ بازای ح ح
۹٫۴۹۱۱۴۷۱
۲۹۱
۷۶۲

۴۱۲
۵۵۶۵
۲۰۶۰
۲۰۶۰
۲۰۶۰
۲۰۶۰
۶۰) ۲۲۸۶۶۵۰ (۳۸۱
۱۸۰
۴۸۶
۶۶
۶

۴۵۸
۲۶۶۱
۴۵۸
۲۷۴۸
۹۱۶
۶۰) ۱۱۹۰۳۶۸ (۱۹۹۵۲
۵۹۵
۵۴
۵۵۳
۵۴
۱۳۸
۱۸

۲۵۱۸
۵۰۵۴
۱۰۰۷۲
۱۲۵۹۰
۱۲۵۹۰۰
۶۰) ۱۲۷۲۵۹۵۷۲ (۲۱۲۰۹
۷۲
۱۲۵
۵۹۷
۴

۳۸۷۴
۴۶۵
۱۹۳۷۰
۱۵۴۹۶
۶۰) ۱۷۴۳۳۵۰ (۲۹۰۵۵
۱۲۰
۵۴۳
۵۴
۳۳۰

۶ نه ی مو لط
قف
تر له ی مو لط

۹ ۹٫۹۷۸۰۷۹۹
۹٫۹۷۳۱۴۳۵
۹٫۹۵۱۲۲۳۴

۳ ۹٫۴۹۱۱۷۶۲
۹٫۶۵۰۱۷۶۰۷
۹٫۸۳۹۴۱۵۵

۷ تر نه رک لح
تر له ی مو لط
لط نو لح ند
ح ح کو و

(۸) تقویس این خارج در جدول جیب قوس[۴] او ۵ د ۱۷ ۴۲ ۳۴ قوس دوم
چون میل قمر جنوبی ست قوس دوم را از تمام عرض بلد کاستیم[۵] باقی
۸۳ د ۵۴ ۵۴ ۱۷ ۰

(۹) تجییب این باقی جیبش[۶] ۹۶۴۸۷۹۹۹۸

(۱۰) ضرب این جیب در جیب قوس اول حاصلش[۷] ۹۶۱۳۹۷۶۰۵

(۱۱) تقویس این حاصل در جدول جیب قوس او ۸۳ د ۴۷ ۵۵ ۰ ـ

این ارتفاع حقیقی قمر وقت مطلوب ست امید رویت ضعیف بید اگرد بر قول علامه قطب الدین شیرازی رحمه الله تعالی که در تحفه شاهیه شرط رؤیت ہلال ارتفاع قمر ہشت درجه فرموده است واین خود در ارتفاع حقیقی ست اگر مرئی مراد داشته باشد لاجرم اینجا مرئی ازین ہم کمتر آید فاما ازانجا که این شرائط ضوابط مضبوطه نیست وارتفاع ازہشت دور نیست تتمیم مؤامره کنیم تا بینیم که ہر قول مشہور و متعارف البلاد چه می کشاید ـ

تنبیه فقیر می توانم که ارتفاع ماه بروجه آخر اخصر وایسر برآریم فاما در اعمال آئنده باین دو قوس اول و دوم کار می افتد لہذا ہمین طریق مختار داشتیم والله الموفق لا اله سواه

حاشیه ۴ بازای قمر مب

۴۱۵۵
۹۶۸۳۹۴۰۴۱
۱۱۴
۶۰
۱۳۲۲) ۶۸۴۰۶۰۰ (۵د۱۷
۶۶۱۰
۲۳۰۰
۱۳۲۲
۹۷۸۰
۹۲۵۴
۵۲۶

۶ بازای یحرمد

۹۶۴۸۷۶۴۲۶
۳۵۷۲
۹۹۹۸
۳۹۰۹
۵۴د۸۳
۱۱۷۲۷
۳۱۲۷۲
۱۵۶۳ ۶
۱۹۵۴۵
۶۰) ۲۱۴۳۳۰۴۷ (۳۵۷۲۲
۱۸
۳۴۳
۳۰۰
۴۳۳
۴۲
۱۳۴
۱۲
۱۴۷
۲۷

۷ بازای ح نه

۹۶۱۳۹۷۶۰۵
۹۶۱۳۹۰۳۷۰
۷۲۳۵
۶۰
۹۰۷۵) ۴۳۴۱۰۰۶۰۰ (۴۷د۸۳
۳۶۳۰۰
۷۱۱۰۰
۶۳۵۲۵
۷۵۷۵۰
۷۲۶۰۰
۳۱۵۰۰
۲۷۲۲۵
۴۲۷۵

۵

۰ ۶۱ ۳۷ ۰د۰
۴۳ ۴۲ ۵د۱۷
۱۷ ۵۴ ۵۴د۸۳

حاشیه ۷

۹۶۶۵۱۷۶۰۷
۹۶۴۸۷۹۹۹۸
۹۶۱۳۹۷۶۰۵

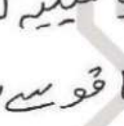
استخراج ارتفاع قمر بوجه اخر

اقول: ذکر او مناسب دانستیم تا امتحان صحت اعمال سابقه شود
— این سوال مره هفت کار دارد

(۱) معرفت مطالع ممر قمر و او خود معلوم ست ز نه ر ک لح

(۲) معرفت مطالع عاشر و قاعده است که چون از مطالع طالع بلدی
صح کاهند مطالع عاشر بهم رسد مطالع طالع بر آورده ایم نه ی مو لط ١٤
نود از و کاستیم[له] شد مطالع عاشر شکه ی مو لط تفاضل میان
او و مطالع ممر گرفتیم بود ع ح کو و که بعینه تمام ما بین مطالع ممر
و نظیر مطالع طالع بود زیرا که نظیر مطالع طالع قوسی ست از معدل مبتدا
از رأس الحمل بر توالی تا تقاطع معدل و افق غربی هنگام طالع وقت
و **مطالع ممر** — قوسی ست از ان بطرز مذکور تا تقاطع معدل و
دائرهٔ میلیه که بمرکز کوکب یا جزء فلک البروج میگذرد پس تفاضل
بینهما قوسی بود از معدل محصور میان دو تقاطعش با افق
غربی و دائرهٔ میلیه مذکوره و پیدا است که چون این قوس کم
از نود باشد تمامش تا نود قوسی بود از معدل محصور میان دو
تقاطعش با دائرهٔ مذکوره و دائرهٔ نصف النهار بلد زیرا که ما بین
افق و نصف النهار از معدل همیشه ربع دور بود و همین تمام تفاضل
ست میان مطالع ممر و مطالع عاشر که اولش تقاطع معدل با دائرهٔ میلیه
است و آخرش تقاطع او با دائرهٔ نصف النهار

(۳) معرفت سهم این تفاضل —

اقول  در دائرهٔ اب قوس اب را و تر اب و
سهم اج ست و زاویه اب ح نصف قوس اب ست و
و تر اب ضعف جیب اب ح ست و ا ح : جیب اب ح :: اب : جیب اح ب

حاشیه: — له
نه ی مو لط
صح
شکه ی مو لط
ز نه ر ک لح
ع ح کو و سنه

مرفوع پس جیب اب ح × اب منحط = اح سهم ع ح کوو را تنصیف
کردیم شد که اح جیب[۲] لوگارثمیش ۹٫۷۵۸۹۰۱۰ و با وه
۰٫۳۰۱۰۳۰۰ جمع کردیم شد لوگارثم وتر اب ۱۰٫۰۵۹۹۳۱۰
هردو جیب و وتر جمع کردیم شد لوگارثم سهم مطلوب ۹٫۸۱۸۸۳۲۰
(۴) معرفت جیب اوسط لو جیب تمام میل قمر برآوردیم ۹٫۹۷۸۰۷۹۹
۰ و لو جیب تمام عرض بریلی سا که هست ۹٫۹۴۴۳۷۷۵ هردو را جمع[۳]
کردیم شد لوگارثم جیب اوسط ۹٫۹۲۲۴۵۷۴
(۵) ضرب آن سهم در این جیب اوسط منحط شد حاصل جمع ۹٫۷۴۱۲۸۹۴
این را به ارقام اصلیه بریم لوگارثم عام ست بتفریق ۱۰ = ۱̄٫۷۴۱۲۸۹۴
تفویلیسش[۳] در جدول لوگارثم عام ۰٫۵۵۱۱۷۴۸
(۶) معرفت جیب اصلی غایة الارتفاع میل قمر که جنوبی ست از سا که کاستیم[۴]
غایة الارتفاعش شد مح لح[۵] نه ل جیب اصلیش ۰٫۶۸۹۱۸۲۳ -
تفاضل[۶] میان این جیب و آن محصول بارقام اصلیه گرفتیم شد ۰٫۱۳۸۰۰۷۵
چون تفاضل جیب غایت را بود در این جیب اصلی ارتفاع وقت شد

حاشیه ۱ —

ح۲ بازای که ا
۹٫۷۵۸۷۷۱۷
۱۲۹۳
۹۰۱۰
۱۸۰۲
۴۳٫۰۵
۹۰۱۰
۵۴۰۶۰
۷۲۰۸۰
۶۰) ۷۷۵۷۶٫۱۰ (۱۲۹۲٫۹
۱۷۵
۱۲
۵۵۷
۵۴
۱۷۶
۱۲
۵۶۱
۴
۲۱

۹٫۷۵۸۹۰۱۰
۰٫۳۰۱۰۳۰۰
۱۰٫۰۵۹۹۳۱۰
۹٫۷۵۸۹۰۱۰
۹٫۸۱۸۸۳۲۰

ح
۹٫۹۴۴۳۷۷۵
۹٫۹۷۸۰۷۹۹
۹٫۹۲۲۴۵۷۴
۹٫۸۱۸۸۳۲۰
۹٫۷۴۱۲۸۹۴

ح۳ بازاے ۵۵۱۱۷
۹۴
۷۴۱۲۸۵۶
۳۸
بازاۓ ۳۲ — ۴ ——
بازاے ۶۰ ۸

ح۴ سالبه
ع ح د ل
مح لح نه ل

ح۵ مح لد ۶۸۹۱۹۸۱
مح لح ۶۸۸۹۸۷۳
۲۱۰۸
۵۵٫۵
۱۰۵۴۰
۱۰۵۴۰
۱۰۵۴۰
۶۰) ۱۱۶۹۹۴٫۰ (۱۹۴۷
۶۰
۵۶۹
۴
۲۹۹
۴
۵۹۴
۴
۵۴
۶۸۸۹۸۷۳
۱۹۵۰
۰٫۶۸۹۱۸۲۳

ح۶
۰٫۶۸۹۱۸۲۳
۰٫۵۵۱۱۷۴۸
۰٫۱۳۸۰۰۷۵

(۷) قوسش گیریم ۲۱ شہ نہ نرح مح شد بتفاوت ۹ ثانیہ از عمل سابق کہ شاید ص ۱۵

بخطائے نظری در عملی باشد یا از ممر ضیق عشریہ کہ بارہا در اعمال او ہمچو تفاوت

دیدہ ایم بالجملہ عمل صحیح ست والحمد للہ رب العالمین

وهٰکذا ام ارتفاعه المرئی

بُعد القمر المرئی عن سمت الرأس ^ص۲

این مؤامرہ کارہائے کثیرہ خطیرہ دارد فاما ہمچو تقویمات ومیل

وعرض ومطالع ممر وغیرہا اعمال مذکورہ بوجہ جداول پیشینیان سہل

شدہ ہمیں چار کار خفیف ماندہ است

(۱) ادراک ^عہ اختلاف منظر افقی استوائی قمر کہ از جدول المنک برداریم

۵۵۵۳ ۵۸ و بعد تعدیل باقی ۵۵ ۸ ۵۸

(۲) تعدیل او بجدول ص ۴۲ جداول ریاضی این اختلاف را بعرض بریلی

۶ ی ۳ گ کاستن باید باقی ^قہ نج نح

(۳) باو وبارتفاع قمر از جدول زیجی ص ۲۶۵ درآمدیم مسامتات را بازائے

^ط نہ درجہ ارتفاع واختلاف منظر افقی لط ہانہیم اختلاف منظر کلی ^جہ نج ند۔

وتدقیق را اولًا بازائے ۶ درجہ بر اختلاف منظر افقی نج ل = نج ی و

برلط ہا = نج م بر ہر ثانیہ یک ثانیہ است پس بر نج نح = نج بود۔

حاشیہ:— ص ۱

بازائے ^مہ درجہ نہ

۱۳ ۸۰۰۷۵

۱۳ ۷۷۳۲۷

۲۷۴۸

۶۰

۲۸۸۱) ۱۶۴۸۸۰۰۰۰ (۵۷۲۳

۱۴۴۰۵

۲۰۸۳۰

۲۰۱۶۷

۶۶۳۰

۵۷۶۲

۸۶۸۰

۸۶۴۳

۳۷

^عہ تنبیہ:۔ این اختلاف منظر افقی کہ بصفحات ہر ماہ بہرماہ در

المنک می نویسند برائے افق مستوی ست وتعدیل او بآفاق

مائلہ را جدولے جداگانہ در کتب لوگارثم آخر ص ۴۲ دادہ است

از انجا معدل باید ساخت – این اختلاف منظر را بعرض بریلی

۶ ی ۳ گ کاستن می بایست ہذا ہمیں ^قہ نج نہ مختار ماند ۱۲ منہ

^عہ۲ تنبیہ:— پیشینیان انکسار را خود لحاظ نداشتہ اند در

المنک نیز اختلاف منظر افقی بہمیں ارقام نوشتہ است کہ در زیج

و ندانم کہ انکسار درین ارقام ملحوظ شدہ باشد اگر اورا اعتبار باید

کرد فرق بزرگ ست زیرا کہ برارتفاع مرئی ہفت درجہ چنانکہ اینجاست

کہ انکسار ست اورا برارتفاع باید فزود پس بعد سمتی بقدر اونکاہد

وبجائے فجب لا مہ = فب نہ ۹ مہ ماند این اختلاف عظیم ست

ولا حول ولا قوۃ الا باللہ العلی العظیم ۱۲ منہ

ثانیاً بازائے ۹ درجہ بر نخ ل = نزمد و بر نط ۱۰ = نخ مد تفاضل کہ منہ
کح منہ = مار لنہ ÷ ل منہ = کب ند + نزمد = نخ رید

ثالثاً تفاضل این دو حاصل کہ منہ مو و تفاضل درجہ مطلوبہ
ارتفاع آ نہ مح حاصل ضرب مرمح مر ÷ ح = نہ نہ نخ لح
— یہ نہ = نخ یرہ + تمام ارتفاع قمر فب دب ب =
فحم ب کہ ط یز

(۴) تعدیل این بقدر افقی ارنگسار کہ برار تفاع ج نو = و قہ لد
ست باقی بعد سمتی مرئی معدل فب نہ نل پس ارتفاع مرئی
ح آ مہ ۵ باشد واللہ واعلم —

حاشیہ:

۲
کہ ل لنہ
کہ ط نہ
ب ۵
مول
نہ ۵

کہ لہ ط
نزمہ
نخ ط لط

۳
ب ل
کہ نہ ط
ب لط ل
ب ۱۰
لط ل

۴
نخ لہ
ح ۲b
کہ نز
یو نہ لزمط
مط نخ کہ نح
نخ
۲
نا
ب کو

نخ لہ ل
نخ ط لط
نکہ نا

۵
ا نہ مح نہ
کہ نا لنہ
۱۰ کہ ک ۱۰
کب نہ
۱۰ نا م مح
مو مد
نزمط نخ کہ مح
ا نہ مح نہ
کہ نز لنہ
۱۰ کہ ک ۱۰
کب نہ
۱۰ نز مد لو
ک بہ
نہ ۵ ۱۰ لو

۶
نخ لہ ل
مو لہ
نہ مح نخ

۷
آ نہ مر فح
فب د ب ب
نہ مح نخ
فح ب ۱۱ ب

ارتفاع العاشر

یجب تعدیمه و تقدیم عرض اقلیم الرویة لمن القمر

چار کار دارد

(۱) تقویس مطالع طالع وقت در جدول مطالع بالقبه قوسها شد ح کب مط نه لح که عاشر ست یعنی جزئے از فلک البروج که وقت استهلال بر دائرۂ نصف النهار باشد۔

(۲) برائے ادراک میلش بمؤامره استخراج جیب بعداو از اعتدال اقرب که حمل ست بعد آری ۶ کر لوجیبش ۹۶۷۸۱۱۴۶۸ بود

(۳) ضربش در جیب میل اعظم یعنی + لوح میل کلی ۹۶۵۹۹۸۲۷۰ = ۹۶۳۸۰۹۷۳۸

حاشیہ:— ۸ بازائے ح کب
نه ے مو لط
نه کب یہ ے
لح لط کط

۹ بازائے لری
۹۶۷۸۱۱۳۴۴
۱۲۴
۴۶۸
۹۶۵۹۹۸۲۷۰
۹۶۳۸۰۹۷۳۸

لو ما م ب
ن ه ہا لو

۱۶۶۶
۴۶۴۵
۸۳۳۰
۶۶۶۴
۶۶۶۴
۷۴۱۳۷۰
۱۴۱
۲۱۳
۳۳۷
۳۷

مط نه لح

نخ کح له
نخ کح له
رنخ کح له

(۴) تقویس[ف] این حاصل در جدول جیب قوسه کح ند ما ی کرجیل[ع] عاشر ست چون جنوبی بود از سا[ا] کاستیم باقی ارتفاع عاشر تیرمہ یح ن ف۱۷

عرض اقلیم الرؤیه

پنج کار دارد:

(۱) تجیب ارتفاع عاشر جیبش[۲] ۹۶۸۶۹۰۵۱۳

(۲) ادراک طالع وقت بتقویس مطالع در جدول مطالع بلدی قوسہا[۳] ج ط کح ا نه

(۳) تجیب ما بین طالع و عاشر میان آنہا قوس لح و کب تنقیحہ کح کو نخ لح جیبہ[۵] ۹۶۹۸۱۵۵۳۵

(۴) آن جیب را بر ین منحط قسمت کنند حاصل[۶] ۹۶۸۸۷۴۹۷۸

(۵) تقویس[ح] این جیب حاصل قوسہ ج ل نب ند تمامہا لط کط مہ و عرض اقلیم رؤیت یعنی ارتفاع قطب البروج از افق بلدی بوقت مطلوب وشمالی بود زیرا اگر ارتفاع عاشر کہ دلو ست جنوبی بود واین عرض ہمیشہ مخالف آن باشد در جہت۔

[ع] وفق عدۂ مستنبطہ خود کہ عمل بالاوساط والاقساط ست برآوردیم کح ند ما باشد وھذا غایۃ التقریب ونہایۃ التھذیب ۱۲ منہ غفرلہ

حاشیہ:—

[ف] بازاے یح ند

متعلہ ص ۲۳

کے

ج
بازاے ن ل

۴۹۷۸
۹۶۸۸۷۴۰۶۱

۹۱۷
۶۰

۱۰۴۱)۵۵۰۳۰۶۰۰(۵۳۶۸
۵۲۰۵
۲۹۷۰
۲۰۸۲
۸۸۸۰
۸۳۲۸
۵۵۲

عرض القمر المرئی

چون قمر این وقت ذو عرض ست مؤامره اش دوازده کار دارد

(١) تجیب لبعد مرئی مذکور یعنی فت نه نه جیبه[ف] ٩٫٩٩٩٦٦٨٢١

(٢) ضرب او در جیب تمام قوس اول مذکوره فی استخراج الارتفاع الحقیقی بالوجه الاول حاصلش[٩] ٩٫٩٩٩٢٤٨٨٣

(٣) تجیب تمام ارتفاع حقیقی قمر فب ۶ سب جیبش[١٠] ٩٫٩٩٩٥٨٢٧

(۴) حاصل عمل دوم را بر بن گیبنه طبخشیدن خارج[١١] ٩٫٩٩٩٤٤٤١٢

(۵) تقویس این جیب خارج قوسه[١٢] فب نز سو و محفوظ اول

(۶) تجیب تمام محفوظ اول تمامش ح ۷ ۵ مح ند جیبش[١٣] ٩٫٠٩١٧٥١٢

(۷) تجیب تمام البعد مرئی فب نه نه تمامش ح ۷ ۶ ۵ جیبش[١۴] ٩٫٠٩٠٠٧٥١

حاشیه

ف
فب نه
٩٫٩٩٩٦٦٧٢٧
١۴۴
٨٧١
١٥٧
٥٥
٧٨٥
٧٨٥
٦٠) ٨٦٣٥ (١۴۴
٢۶٣
۴
٢٣٥

٩
٩٫٩٩٩٦٦٨٧١
٩٫٩٩٩٥٨٠١٢
٩٫٩٩٩٢۴٨٨٣

١٠ فب ۶
٩٫٩٩٩٥٨٢٣٥
٣۶
٧١
١٧۶
١٢٫٦٢
٣٥٢
٣٥٢
١٧۶
٦٠) ٢١۴٧٫٦٢ (٣٥٫٧
١٨
٣۴٧
۴٧٢
٢
٥٢

١١
٩٫٩٩٩٢۴٨٨٣
٩٫٩٩٩٥٨٢٧١
٩٫٩٩٩٠۶۶۶١٢

١٢
بازاے فب نز
۴١٢
٩٫٩٩٩۴۴۶٥٧٠
۴٢
٦٠
١٥٧) ٢٥٢٠٫٠٠ (١٦٫٠
١٥٧
٩٥٠
٩۴٢
٨٠٠

١٣
٥ ۷
٩٫٠٩١٠٠٨٢
۴۴٣٠
٧٥١٢
١٠١٥٥
۴٣٫٩
٩١٣٩٥
٣٠۴٦٥
۴٠٦٢٠
٦٠) ۴۴٥٨٠۴٫٥٠ (٧۴٣٠٫٠٧
٢
٢٥

١۴
۶ ۷
٩٫٠٨٩٩٩٠٣
٨۴٨
٩٫٠٩٠٠٧٥١
١٠١٧٩
٥
٦٠) ٥٠٨٩٥ (٨۴٨
۴٨
٢٨٩
۴
۴٩٥
٨
١٥

(۸) تقسیم این جیب بر جیب تمام محفوظ اول منحط حاصل [ح ۱۵] ۹۶۹۹۸۳۲ ۳۹

(۹) تقویس این جیب حاصل قوسہ [ح ۱۶] فد نح ی ب محفوظ دوم

(۱۰) تجیب تفاضل میان محفوظ دوم و تمام عرض اقلیم رؤیت تمامش بود ن ل ب ند تفاضل [ح ۱۷] لد کر یر ح جیبہ [ح ۱۸] ۹۶۷۵۲۶۲۹۲ -

(۱۱) ضرب [ح ۱۹] این جیب در جیب تمام محفوظ اول حاصل ۸۶۸۴۴ ۳۸۰۴

(۱۲) تقویس این جیب حاصل قوسہ [ح ۱] ج ہا کو ل عرض مرئی قمر شمالی

اختلاف العرض

چون عرضین مرئی و حقیقی ہر دو متفق الجہۃ اند تفاضل [ح ۲] بینہما اختلاف العرض بود لط لط و ب

حاشیہ:-

ح ۱۵

۹۶۰۹۰۰۷۵۱
۹۶۰۹۱۷۵۱۲
۹۶۹۹۸۳۲۳۹

ح ۱۶

بازاے فد نح

۳۹
۹۶۹۹۸۳۲۲۰
۱۹
۶۰
۱۱۲) ۱۱۴۰۶۰ (۱۰۶۱
۲۰۰
۱۱۲
۸۸

ح ۱۷

فد نح ے ب
ن ل نب ند
لد کر یر ح

ح ۱۸ لد کر

۵ ۳ ۱
۹۶۷۵۲۰۵۷۶۱
۹۶۷۵۲ ۶۲۹۲

۱۸ ۴۱
۱۲۶۳
۵۵ ۲۳
۱۲۸۸۷
۱۸۴۱
۶۰) ۳۱۸۴۹۶۳ (۵۳۰۸
۱۸۴
۲۹۳
۸
۱۳

ح ۱۹

۹۶۰۹۱۷۵۱۲
۸۶۸۴۴۳۸۰۴

ح ۱ بازاے ج ہا

۸۶۸۴۴۳۸۰۴
۸۶۸۴۳۵۸۴۵
۷۹۵۹
۶۰
۱۸۰۲۹) ۴۷۷۵۴۰ (۲۶۴۶
۳۶۰۵۸
۱۱۶۹۶۰
۱۰۸۱۷۲
۸۷۸۶۰
۷۲۱۱۶
۱۵۷۴۴

ح ۲

ی م ہ لو
ی ہا کو ل
لط لط و
ق

اختلاف منظر الطول

چہار کار دارد

(۱) تجیب تمام عرض مرئی تمامش فہ نط لح ل جیبش ۳ ۹۶۹۹۸۹۳۶۹

(۲) تقسیم جیب محفوظ اول بر این جیب منحط حاصل ۴ ۹۶۹۹۷۷۲۸۳

(۳) تقویس این جیب حاصل قوسہ ۵ فد ح کب مح کہ بعد درجۂ مرئی ست از تربیع طالع

(۴) طالع بود ج ط کح ا نہ شہ ۳ برج ازو کاستیم یا شہ بیفزودیم ۹ پس تربیع فوقانیش شد ۹ ط کح ا نہ پس درجہ حقیقیہ قمر ج ح مہ مط نح لو را ازین تربیع ۶ کاستیم باقی ماند بعد درجہ حقیقیہ از تربیع طالع فح لح ح یط

تفاضل میان ہر دو بعد گرفتیم ۷ شد اختلاف منظر طول لہ بد کط ۔

تقویم القمر المرئی

اختلاف منظر طول را از تقویم حقیقی قمر ۸ کاستیم باقی ماند تقویم مرئیش

ج ح مہ ند لط ۷

حاشیہ:

۳ فہ نط
۹۶۹۹۸۹۳۱۹
۵۰
۶۹

۴
۹۶۹۹۶۶۴۱۲
۹۶۹۹۸۹۳۶۹
۹۶۹۹۷۷۲۸۳

۵ بازائے فد ح
۲۸۳
۹۶۹۹۷۷۱۹۴
۸۹
۶۰
۱۲۹) ۲۹۸۱۵۰ (۲۳۲۸
۲۵۸
۳۶۰
۲۵۸
۱۰۲۰
۱۰۳۲

۳۳۶۵
۸۹
۳۰۱۵
۲۶۸۰
۶۰) ۲۹۸۱۶۵ (۴۹۶۴
۴
۵۸۱
۴
۴۱

۶
۹ ط کح ا نہ
ج ح مہ مط نح لو
۵ کح لح ح یط

۷
فد ح کب مح
فح لح ح یط
لہ بد کط

۸
شہ ج ح مہ مط نح لو
لہ بد کط
ج ح مہ ند لط ۷

بعد سوا

از تقویم مرئی قمر، تقویم شمس را کاستیم باقی بعد سوای لط ا یح

القمر المعدل

عرض مرئی د است و تقویم مرئی خ یه پس سه کا دارد

اولا بعرض که را مقابل عرض د قوس را تعدیل الغروب خ کرد و سرطان داشت با تفاضل آ یح پس بر یه نیمش یعنی قمر باشد اورا از خ که کاستیم باقی تعدیل خ یه بعرض که مقابل د عرض قمر ث مر

ثانیا بعرض ل مقابل عرض د قوس را = د ر و یدی را = ب سه تفاضل آ نح نیمش نر بر یه باشد از د ر کاستیم باقی خ ی

ثالثا خ یه را مقابل عرض د بعرض که تعدیل ث مر و بعرض ل = خ ی تفاضل کح ه تفاضل عرضین = د لو × فضل عرض برین خ کح = ه یه لد + ث مر = خ ب لد تعدیل الغروب وقت مذکور در برین چون عرض مرئی شمالی ست بر تقویم مرئی فزودیم شد قمر معدل خ یح سر یح

حاشیه ا — ح یه یه لط ب / ح ء له لر ند / ی لط ا یح

د لو ب / خ کح قه / ها ب یح / ا یح یح / ا لب / ه یح یح

د ر / ب نر / ا نح / نر

ث مر / یه لد / خ ب لد

ح یه ید لط / خ ب لد / ح یح سر یح

البعد المعدل

دو کار دارد

(۱) ادراک مطالع بلدی جزو نظیر شمس - نظیر او ست ج ء له لح مطالع ۱

بلدیش ن ح لو نو مح

(۲) ادراک مطالع بلدی جزء و نظیر قمر معدل - نظیر او ست ج لح سر ح ۲

مطالع بلدیش شد ح ب که تفاضل مطالعین شح کو ه مد چون هر دو بعد از ۵۰ درجه بیش ست خاصه معدل یک نیست

پس رؤیت مامول ست ان شاء الله تعالی

صبح ۲۹ ماه مبارک ۱۳۲۳ھ

وقت نماز فجر

رؤیت نشد و قول علامه شیرازی راست آمد که تا هشت درجه ارتفاع نبود رؤیت نشود و الله تعالی اعلم ۳۰ ماه مبارک ۱۳۲۳ھ

حاشیه ۱ بازائے ج ء = ن ح لح ما

تفاضل لو ب مد نه

له لح مه

ب م که م

ا لح

له کح کر نب

ا لو

قر لح کح ا مح نه

۲ بازائے ب لح = سح مه کح ب

تفاضل ۱۱ لا نو

۱۱ لا نو

سر لح

ا سر سر له نب

ح مر

ا لح لح ب ح

و مح

سر لط کب مر ح

سح مه کح ب

سر لط کح

سد ح ب که

ن لو نو مح

لح کو ۵ مد

کار تبییض تمام شد

قاضی شہید عالم

مورخہ ۲۶ ذوالحجہ ۱۴۲۲ھ

بوقت ۱۱ بجے دن بروز دوشنبہ

ـــه طریق استخراج تعدیل الایام

مزید مطالعہ کے لئے:

علم فلکیات وریاضی کے ماہرین وشائقین کے لئے ایک حسین مجموعہ کتب مع ڈاونلوڈ لنک کے پیش کیا جاتا ہے جس میں علمائے اہل سنّت مثلاً علامہ ظفرالدین بہاری، خواجہ مظفر حسین رضوی علیہم الرحمۃ وغیرہ کے علاوہ مختلف سائنسدانوں کی کتب مختلف زبانوں (اردو عربی اور انگریزی) میں شامل ہیں جو کہ امام اہل سنت سرکار اعلی حضرت علیہ رحمۃ والرضوان کے موقف کی تائید کرتی ہیں-

کنزالایمان اسلامی لائبریری

پہلی منزل—خانقاہ قادریہ رضویہ نوریہ تحسینیہ کانکرٹولہ پرانہ شہر- بریلی شریف (یوپی)-الہند

Reference Books الکتب المرجعیۃ		
S. No.	Book Name (اسم الکتاب)	Download Link (رابطا لتحمیل)
اردو کتب (تعداد-65)		
1	توضیح التوقیت - ظفر الدین بہاری	Click
2	سلم الاسماء - ظفر الدین بہاری	Click
3	سلم الاسماء - ظفر الدین بہاری	Click
4	موذن الاوقات لاہور - ظفر الدین بہاری	Click
5	موذن الاوقات ملتان - ظفر الدین بہاری	Click
6	مشرق اور سمت قبلہ - ظفر الدین بہاری	Click
7	کتب ملک العلماء - ظفر الدین بہاری	Click
8	رضویات کے موسس اول - ظفر الدین بہاری	Click
9	تعارف و کتب - مفتی افضل حسین	Click
10	توضیح الافلاک - مفتی افضل حسین	Click
11	زبدۃ التوقیت - مفتی افضل حسین	Click
12	منار التوقیت - مفتی افضل حسین	Click
13	ہدایۃ التقویم - مفتی افضل حسین	Click
14	صبح و شفق - مفتی افضل حسین	Click
15	تحقیقات امام و فن - خواجہ مظفر حسین	Click
16	رویت ہلال کا ثبوت - مفتی اختر رضا خان	Click
17	رویت ہلال - مفتی منیب الرحمن	Click
18	قرآن و آسمان - سید احمد سعید کاظمی	Click

19	ثبوت ہلال کے چند طرق-محبوب علی خاں	Click
20	نوری مقال درامر ہلال-مفتی کوثر حسن برکاتی	Click
21	شمس الانوار- شمس الہدی مصباحی	Click
22	شمس الانوار- شمس الہدی مصباحی(انگریزی)	Click
23	ٹیلیفون کی خبر-مختلف فتاوی	Click
24	سورج زمین کے گرد-محمدن یونیورسٹی	Click
25	جدید ذرائع ابلاغ سے ہلال کا ثبوت-ذیشان مصباحی	Click
26	دور جنرل ایوب خان میں منسوب بہ مفتی اعظم فتوی	Click
27	ہدایۃالمتعال فی حد الاستقبال-امام احمد رضا	Click
28	ازکی الاہلال بابطال-امام احمد رضا	Click
29	طرق اثبات ہلال امام احمد رضا	Click
30	البدور الاجلۃ فی امور الاہلہ-امام احمد رضا	Click
31	طرق اثبات ہلال-امام احمد رضا	Click
32	درءالقبح عن درک وقت الصبح امام احمد رضا	Click
33	ہدایۃالجنان باحکام رمضان-امام احمد رضا	Click
34	نطق الہلال بارخ ولاد الحبیب والوصال-امام احمد رضا	Click
35	نزول آیات قرآن-امام احمد رضا	Click
36	فوز مبین-امام احمد رضا	Click
37	الکلمۃالملہمۃ-امام احمد رضا	Click
38	معین مبین-امام احمد رضا	Click
39	تاج توقیت-امام احمد رضا	Click
40	سال 2018کے اسلامی مہینے محکمہ مسمیات	Click

41	نوٹس علم توقیت کورس جامعہ نعیمیہ کراچی	Click
42	الہلال خواجہ-مظفر حسین	Click
43	27، 28 کی رویت ہلال-خواجہ مظفر حسین	Click
44	رویت ہلال اور اختلاف المطالع-خواجہ مظفر حسین	Click
45	27، 28 کی رویت ہلال فرامین رضا کی روشنی میں-خواجہ مظفر حسین	Click
46	یوم شک کا روزہ-منیب الرحمن	Click
47	امام احمد رضا کی علم طبعیات میں خدمات-عمر شہزادہ	Click
48	مفتاح التقویم-حبیب الرحمن خان صابری	Click
49	مقناطیسی سمت نما-خواجہ مظفر حسین	Click
50	قطب شمالی کے شب وروز-خواجہ مظفر حسین	Click
51	کلک رضا خلاء پیمائی-خواجہ مظفر حسین	Click
52	ربع مجیب اور اصرلاب کی دریافت-خواجہ مظفر حسین	Click
53	علم توقیت کا نقاب پوش ضابطہ-خواجہ مظفر حسین	Click
54	عشا کا وقت کن کن تاریخوں میں کہاں کہاں نہیں آتا-خواجہ مظفر حسین	Click
55	شمالی امریکہ کی سمت قبلہ تحقیق کے آئینہ میں-خواجہ مظفر حسین	Click
56	اجسام میں قوت کشش کا کرشمہ-خواجہ مظفر حسین	Click
57	ماہ فروری میں ایام 29،28 کیوں؟-خواجہ مظفر حسین	Click
58	ہدایۃ المتعال فی حد الاستقبال-خواجہ مظفر حسین	Click
59	نزول افق کا گمشدہ فارمولا-خواجہ مظفر حسین	Click
60	علم البعاد والاجرام میں امام احمد رضا کا تفرد-خواجہ مظفر حسین	Click
62	برطانیہ سے آئے چند سوالوں کے جواب-خواجہ مظفر حسین	Click
63	لوگراثیم کی حقیقت و معرفت ایک تحقیقی مطالعہ-خواجہ مظفر حسین	Click

64	فوائد التوقیت مقدمہ زبدۃ التوقیت-خواجہ مظفر حسین	Click
65	مجدد اعظم-خواجہ مظفر حسین	Click
عربی کتب (تعداد-100)		
1	موسوعة عباقرة الإسلام في الفلك محمد أمين فرشوخ	Click
2	ماھیۃ الاثر الذی یبدو علی وجہ القمر ابن الھیثم	Click
3	ارشاد الاولی الباب الی عدم جواز العمل بالرویۃ اذ تعارضت مع الحساب	Click
4	ارشاد اہل الملۃ الی اثبات الاھلۃ	Click
5	المناہج الحمیدیۃ فی حسابات النتائج السنویۃ	Click
6	الاستدلال بالنجوم	Click
7	الانواء فی مواسم العرب	Click
8	الجغرافیا الفلکیہ	Click
9	الجغرافیہ الفلکیۃ دراسۃ فی المقومات العامۃ	Click
10	الحساب الفلکی لمواقیت الصلاۃ وفترات الشمس	Click
11	الزبدۃ الحل	Click
12	الزمان بعادہ وبنیۃ	Click
13	الصواعق الشدیدۃ علی اتباع الھیئۃ الجدیدۃ	Click
14	العلم المنشور فی اثبات الشہور	Click
15	العلوم الفلکیۃ فی القرآن الکریم	Click
16	الفلک المشحون في احوال محمد بن طولون	Click
17	الفلک المشحون بالمعرب والملجون	Click
18	الھدایۃ من الضلالۃ فی معرفۃ الوقت والقبلۃ من غیر آلۃ	Click
19	الوسیلۃ الزکیۃ الی المطالب الفلکیۃ	Click
20	الیواقیت فی الاحکام المواقیت	Click
21	الیواقیت فی المواقیت	Click
22	الیواقیت فی علم التوقیت	Click
23	الیواقیت فی ضوابط واحکام المواقیت	Click
24	برھان الاسطرلاب	Click
25	تصحیح الزیج الصفائح	Click
26	تطبیقات علم الفلک في الشریعۃ الاسلامیۃ	Click
27	تقویم العرب قبل الاسلام و تحقیق مولد النبی وعمرہ صلی اللہ علیہ وسلم	Click
28	تقویم المنھاج القویم	Click
29	دوائر السموت فی الاسطرلاب	Click
30	رسائل ابن القرا	Click

31	رواد علم الفلک فی الحضارۃ العربیۃ والاسلامیۃ	Click
32	صنعۃ الاسطرلاب بالطریق الصناعی	Click
33	علم الفلک للمبتدئین بعض الاخطاء الشائعہ	Click
34	علم الفلک تاریخہ عند العرب فی القرون الوسطی	Click
35	علم الفلک تاریخہ	Click
36	علم المواقیت اصولہ و مناھجہ	Click
37	علم الھیئۃ ابن سینا	Click
38	كتاب الفلک في مصر القديمة - ماسیمیلیا نو فرانشی۔	Click
39	کتاب الانواء فی مواسم العرب	Click
40	کتاب الانواء و منازل القمر	Click
39	کتاب العجائب الاقالیم السبعۃ النھایۃ العمارۃ	Click
41	کتاب اللطائف	Click
42	کتاب النجوم الشارقات	Click
43	مجموع اشکال ریاض المختار	Click
44	مجموع في علم الفلک في اربع کتب	Click
45	مخطوطات الفلک عراقی	Click
46	مخطوطات الفلک	Click
47	معرفھ منازل القمر والعمل بھا وشھور الرومیھ وایامھا	Click
48	مقدمۃ فی علم الفلک 1	Click
49	مقدمۃ في علم الفلک 2	Click
50	من علم الفلک القراني الثوابت العلمیہ فی القرآن الکریم	Click
51	منظومھ في الفلک	Click
52	ظواہر الاجرام السماویۃ	Click
53	قواطع الأدلۃ في الرد علی من عول علی الحساب في الأھلۃ	Click
54	الرسائل المتفرقہ فی الھیئۃ	Click
55	الھلال بین الرویۃ والحساب	Click
56	تبیان الادلۃ فی اثبات الاھلۃ	Click
57	خلاصۃ الحساب	Click
58	رد المختار اور جد الممتار کے چند صفحات	Click
59	مخطوطہ 1	Click
60	مخطوطہ 2	Click
61	مخطوطہ 3	Click
62	مخطوطہ 4	Click
63	مخطوطہ 5	Click
64	مخطوطہ 6	Click

65	مخطوطہ 7	Click
66	مخطوطہ 8	Click
67	مخطوطہ 9	Click
68	مخطوطہ 10	Click
69	مخطوطہ 11	Click
70	مخطوطہ 12	Click
71	مخطوطہ 13	Click
72	مخطوطہ 14	Click
73	مخطوطہ 15	Click
74	مخطوطہ 16	Click
75	مخطوطہ 17	Click
76	مخطوطہ 18	Click
77	مخطوطہ 19	Click
78	مخطوطہ 20	Click
79	مخطوطہ 21	Click
80	مخطوطہ 22	Click
81	دوائر السموت فی الاسطرلاب	Click
82	رسالۃ الاسطرلاب	Click
83	تحدید نھایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن بیرونی	Click
84	Biruni Chronology Arabic	Click
85	کتاب البیرونی فی تحقیق ماللھند	Click
86	استعیاب الوجوہ الممکنۃ فی صنعۃ الاصطرلاب البیرونی	Click
87	استعیاب مخطوطہ (لندن) البیرونی	Click
88	کتاب استیعاب الوجوہ الممکنۃ في صنعۃ الأسطرلاب البیرونی	Click
89	کتاب القانون المسعودی (الجزء الاول) البیرونی	Click
90	کتاب القانون المسعودی (الجزء الثانی) البیرونی	Click
91	کتاب القانون المسعودی (الجزء الثالث) البیرونی	Click
92	کتاب التفہیم لاوائل صناعۃ التنجیم البیرونی	Click
93	کتاب التفہیم لاوائل صناعۃ التنجیم ایرانی البیرونی	Click
94	تحدید نھایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن بیرونی	Click
95	مقالید علم الھیئۃ، مایحدث فی سطح بسیط الکرۃ	Click
96	صنعۃ الاسطرلاب الشمالی والجنوبی الفرغانی	Click
97	شکاگو میوزیم میں موجود اسطرلاب کی تصاویر	Click
98	آکسفورڈ ہسٹری آف سائنس میوزیم میں موجود	Click
99	کیفیۃ الابصار کمال الدین مخطوطہ	Click

100	ربع مجیب اور اصطرلاب کی دریافت خواجہ مظفر حسین	Click

English Books (Quantity- 140)		
a) Books on Astronomy		
S.No.	**Book**	**Download Link**
1	Astronomy A Self Teaching Guide	Click
2	A Student's Guide to the Mathematics of Astronomy	Click
3	Cambridge Illustrated Dictionary of Astronomy	Click
4	Advances in Astronomy and Astrophysics	Click
5	A Short History of Astronomy	Click
6	A to Z of Scientists in Space and Universe	Click
7	A Concise History of Astronomy	Click
8	A new Astronomy	Click
9	Astronomy Small REV (catalog)	Click
10	Oxford A Dictionary of Astronomy	Click
11	A Stargazing Program for Beginners	Click
12	An introduction to Celestial Mechanics	Click
13	Ancient Astronomy-An Encyclopedia of Cosmologies and Myth	Click
14	Astronomy for Beginners 3rd Edition	Click
15	Astronomy Today 8th edition	Click
16	Celestial Timekeeping and Navigation Chapter S1	Click
17	Dictionary of Geophysics, Astrophysics, and Astronomy (6mb)	Click
18	Encyclopedia of Space and Astronomy	Click
19	Encyclopedia of Space Science and Technology	Click
20	D. K. Encyclopedia of Space	Click
21	Foundation of Astronomy 13th Edition	Click
22	Fundamental Astronomy 6ed	Click
23	A hand book of Practical Astronomy	Click
24	How to Use a Computerized Telescope Practical Amateur Astronomy	Click
25	Investigating Astronomy - A Conceptual View of the Universe	Click
26	Islamic Astronomy Scientific American	Click

27	A Companion To Astronomy And Astrophysics	Click
28	Astronomy by Moore	Click
29	Philip's Atlas of the Universe	Click
30	A Question and Answer Guide to Astronomy	Click
31	Real Astronomy with Small Telescopes	Click
32	This Fascinating Astronomy	Click
33	Short Guide To Astro Navigation	Click
34	Solar Geometry	Click
35	Sky Watcher Catalog SW2011	Click
36	The 50 Best Sights in Astronomy and how to see them - Observing Eclipses, Bright Comets, Meteor showers, and other Celestial Wonders	Click
37	The Complete Idiot's Guide to Astronomy	Click
38	The Foundations of Celestial Mechanics	Click
39	The Handy Astronomy Answer Book	Click
40	The History and Practice of Ancient Astronomy	Click
41	The Quran on Astronomy	Click
42	The Visual World Atlas Facts and Maps of the Current World	Click
b) Books on Spherical Trigonometry		
43	Spherical Triangles	Click
44	Elements of Plane & Spherical Trigonometry	Click
45	Elements of Geometry - Plane & Spherical Trigonometry	Click
46	Plane & Spherical Trigonometry Surveying & Tables	Click
47	Plane and Spherical Trigonometry & Four-place Tables of Logarithms	Click
48	Spherical Trigonometry with Numerous Examples	Click
49	Modern Celestial Mechanics Aspects of Solar System Dynamics	Click
50	Heavenly Mathematics	Click
51	Principles of Astrometry	Click
52	Plane & Spherical Trigonometry	Click
53	Plane & Spherical Trigonometry	Click
54	Plane & Spherical Trigonometry with Tables	Click
55	Plane & Spherical Trigonometry	Click

56	Plane & Spherical Trigonometry	Click
57	Plane & Spherical Trigonometry	Click
58	Astronomy for Surveyors	Click
59	A Text Book of Spherical Astronomy	Click
60	Spherical Trigonometry after the Cesaro Method	Click
61	Spherical Trigonometry for colleges & Secondary schools	Click
62	A Text Book on Spherical Trigonometry	Click
63	Spherical Trigonometry for the Use of colleges & schools	Click
64	Heavenly Mathematics: Observing the Sun & the Moon from the different part of the World	Click
65	Islamic Astronomy	Click
66	Heavenly Mathematics: Highlights of Cultural Astronomy	Click
67	A Treatise on Spherical Trigonometry	Click
68	Heavenly Mathematics: The Mathematics of Chinese, Indian, Islamic & Gregorian Calendars	Click
69	Finding the Qibla	Click
70	Spherical Trigonometry and related topics	Click
71	What is Trigonometry?	Click
72	An Introduction to Solving Spherical Triangles	Click
73	Packing Triangles on a Sphere	Click
74	Spherical Trigonometry	Click
75	Practical Astronomy with your Calculator or Spreadsheet	Click
76	On the Comparative Study of Mathematical Models for Earliest Visibility of the Crescent Moon and their Modification by Prof Dr Muhammad Shahid Qureshi	Click
77	The Nautical Almanac and the Astronomical Ephemeris for the Year 1922	Click
78	Tables giving the Times of Rising and Setting the Sun and Moon 1917 and 1918	Click
79	Nautical Almanac 2019 A	Click
80	Nautical Almanac 2019 B	Click
81	Lecture outlines on Spherical Trigonometry	Click
82	Prayer Times from the Equator to the Poles	Click

83	Computational Astronomy & the Earliest Visibility of Lunar Crescent (1mb) 542 Speed of Light	Click
84	The Correct Qibla kamal abdali (1mb)	Click
85	The Moon Project	Click
C) Books on Astrolabe		
86	A Descriptive Catalog of Indian Astronomical Instruments	Click
87	An Astrolabe from 14th Century	Click
88	Astrolabe	Click
89	Make Your Own Model Astrolabe_25N	Click
90	How to Construct an Astrolabe, Using your PC	Click
91	Astrolabe in Theory and Practice Version 4	Click
92	Building a Model Astrolabe	Click
93	Astrolabe the Missing Manual	Click
94	An Introduction to the Astrolabe	Click
95	The Jewish Astrolabes Project poster	Click
96	How to Build Astrolabe Resource Pack	Click
97	Building a Model Astrolabe	Click
98	Make Your own Model Astrolabe_35N	Click
99	The Sine Quadrant in Theory & Practice	Click
100	The Venerable Astrolabe	Click
101	The Science of Astronomy & Astrolabe	Click
102	Lalah Bulhomal and the Production of Traditional Astronomical Instruments at Lahore in the 19th Century	Click
103	618 Astrolabe by Muhammad Muqim Lahori 1047 AH	Click
104	Astrolabes from National Museum Washington	Click
105	Biruni Chronology Arabic	Click
106	Biruni Ghurrat1	Click
107	Biruni-Ghurrat2	Click
108	The Exhaustive Treatise on Shadows by Biruni vol 1	Click
109	The Exhaustive Treatise on Shadows by Biruni vol 2	Click
110	Biruni Tahdid English كتاب تحديد الاماكن	Click
111	Biruni Transits English تمهيد المستقر لتحقيق	Click
112	Heavenly Math The Forgotten Art of Spherical Trigonometry	Click
113	On the construction of Ibn Baso’s Universal	Click

	Astrolabe	
114	Al-Farghani's Tables for Constructing Astrolabes	Click
115	Mathematical Instrumentation in 14th century Egypt & Syria: The Illustrated Treatise of Najam al din misri	Click
116	Astrolabes and Zijes as Tools of Education & the Transmission of Scientific Knowledge from Islamic civilization	Click
117	Biruni’s Book of Pearls Concerning the Projection of Sphere	Click
118	A Dictionary of Modern Star Names	Click
119	The History & Practice of Ancient Astronomy	Click
120	Al Farghani on the Astrolabe	Click
121	A Commentary upon Biruni kitab Tahdid al Amakin	Click
122	Geographical Coordinates of Localities from the Islamic Resources	Click
123	An Ottoman Astrolabe Full of Surprises	Click
124	In Synchrony with The Heaven: Studies in Astronomical Timekeeping & Instrumentation in Medieval Islamic Civilization VOL1 The Call of the Muezzin	Click
125	In Synchrony with The Heaven: Studies in Astronomical Timekeeping & Instrumentation in Medieval Islamic Civilization VOL 2: Instruments of Mass Calculation	Click
126	Mathematician , Astronomers and other Scholars of Islamic Civilization and Their Work (7th - 19th c.)	Click
127	The Astrolabe by Morrison	Click
128	A History of Mathematics & Physical Sciences Vol 1	Click
129	A History of Ancient Mathematical Astronomy Vol 2	Click
130	A History of Ancient Mathematical Astronomy Vol 3	Click
131	A Survey of the Almagest by Pedersen	Click
132	Ptolemy Almagest by Toomer	Click
133	16th Century Drawing of an Astrolabe made by Khafif Ghulam Ali by Saliba 1991	Click
134	A Lahore Astrolabe of 1587 at Moscow: Enigmas in its Construction	Click
135	Art, Icon & Architecture in South Asia Ziauddin Globe (2mb)	Click
136	Islamicate Celestial Globes: Their History, Construction and Use by Savage Smith	Click

137	Science and Technology in Islam by Sezgin	Click
138	The Astrolabe Craftsmen of Lahore and Early Brass Metallurgy	Click
139	Notes on Al Biruni on Transit by Toomer	Click
140	What is an Astrolabe & What is an Astrolabe not 5th Ver 17.01.2018	Click

For more details visit

www.kanzuliman.org

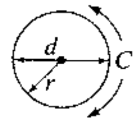
Trigonometric Table

Angle in Degrees	Angle in Radians	Sine	Cosine	Tangent	Angle in Degrees	Angle in Radians	Sine	Cosine	Tangent
0°	0.000	0.000	1.000	0.000					
1°	0.017	0.017	1.000	0.017	46°	0.803	0.719	0.695	1.036
2°	0.035	0.035	0.999	0.035	47°	0.820	0.731	0.682	1.072
3°	0.052	0.052	0.999	0.052	48°	0.838	0.743	0.669	1.111
4°	0.070	0.070	0.998	0.070	49°	0.855	0.755	0.656	1.150
5°	0.087	0.087	0.996	0.087	50°	0.873	0.766	0.643	1.192
6°	0.105	0.105	0.995	0.105	51°	0.890	0.777	0.629	1.235
7°	0.122	0.122	0.993	0.123	52°	0.908	0.788	0.616	1.280
8°	0.140	0.139	0.990	0.141	53°	0.925	0.799	0.602	1.327
9°	0.157	0.156	0.988	0.158	54°	0.942	0.809	0.588	1.376
10°	0.175	0.174	0.985	0.176	55°	0.960	0.819	0.574	1.428
11°	0.192	0.191	0.982	0.194	56°	0.977	0.829	0.559	1.483
12°	0.209	0.208	0.978	0.213	57°	0.995	0.839	0.545	1.540
13°	0.227	0.225	0.974	0.231	58°	1.012	0.848	0.530	1.600
14°	0.244	0.242	0.970	0.249	59°	1.030	0.857	0.515	1.664
15°	0.262	0.259	0.966	0.268	60°	1.047	0.866	0.500	1.732
16°	0.279	0.276	0.961	0.287	61°	1.065	0.875	0.485	1.804
17°	0.297	0.292	0.956	0.306	62°	1.082	0.883	0.469	1.881
18°	0.314	0.309	0.951	0.325	63°	1.100	0.891	0.454	1.963
19°	0.332	0.326	0.946	0.344	64°	1.117	0.899	0.438	2.050
20°	0.349	0.342	0.940	0.364	65°	1.134	0.906	0.423	2.145
21°	0.367	0.358	0.934	0.384	66°	1.152	0.914	0.407	2.246
22°	0.384	0.375	0.927	0.404	67°	1.169	0.921	0.391	2.356
23°	0.401	0.391	0.921	0.424	68°	1.187	0.927	0.375	2.475
24°	0.419	0.407	0.914	0.445	69°	1.204	0.934	0.358	2.605
25°	0.436	0.423	0.906	0.466	70°	1.222	0.940	0.342	2.747
26°	0.454	0.438	0.899	0.488	71°	1.239	0.946	0.326	2.904
27°	0.471	0.454	0.891	0.510	72°	1.257	0.951	0.309	3.078
28°	0.489	0.469	0.883	0.532	73°	1.274	0.956	0.292	3.271
29°	0.506	0.485	0.875	0.554	74°	1.292	0.961	0.276	3.487
30°	0.524	0.500	0.866	0.577	75°	1.309	0.966	0.259	3.732
31°	0.541	0.515	0.857	0.601	76°	1.326	0.970	0.242	4.011
32°	0.559	0.530	0.848	0.625	77°	1.344	0.974	0.225	4.331
33°	0.576	0.545	0.839	0.649	78°	1.361	0.978	0.208	4.705
34°	0.593	0.559	0.829	0.675	79°	1.379	0.982	0.191	5.145
35°	0.611	0.574	0.819	0.700	80°	1.396	0.985	0.174	5.671
36°	0.628	0.588	0.809	0.727	81°	1.414	0.988	0.156	6.314
37°	0.646	0.602	0.799	0.754	82°	1.431	0.990	0.139	7.115
38°	0.663	0.616	0.788	0.781	83°	1.449	0.993	0.122	8.144
39°	0.681	0.629	0.777	0.810	84°	1.466	0.995	0.105	9.514
40°	0.698	0.643	0.766	0.839	85°	1.484	0.996	0.087	11.43
41°	0.716	0.656	0.755	0.869	86°	1.501	0.998	0.070	14.301
42°	0.733	0.669	0.743	0.900	87°	1.518	0.999	0.052	19.081
43°	0.750	0.682	0.731	0.933	88°	1.536	0.999	0.035	28.636
44°	0.768	0.695	0.719	0.966	89°	1.553	1.000	0.017	57.290
45°	0.785	0.707	0.707	1.000	90°	1.571	1.000	0.000	∞

Useful Geometry Formulas—Areas, Volumes

Circumference of circle $C = \pi d = 2\pi r$

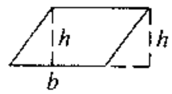
Area of circle $A = \pi r^2 = \dfrac{\pi d^2}{4}$



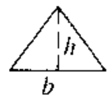
Area of rectangle $A = lw$

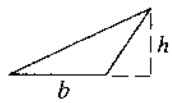


Area of parallelogram $A = bh$

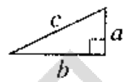


Area of triangle $A = \frac{1}{2}hb$





Right triangle (Pythagoras) $c^2 = a^2 + b^2$

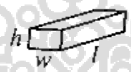


Sphere: surface area $A = 4\pi r^2$

volume $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

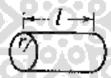


Rectangular solid: volume $V = lwh$



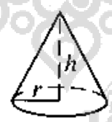
Cylinder (right): surface area $A = 2\pi r l + 2\pi r^2$

volume $V = \pi r^2 l$



Right circular cone: surface area $A = \pi r^2 + \pi r\sqrt{r^2 + h^2}$

volume $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$



Exponents [See Appendix A–2 for details]

$(a^n)(a^m) = a^{n+m}$ [Example: $(a^3)(a^2) = a^5$]

$(a^n)(b^n) = (ab)^n$ [Example: $(a^3)(b^3) = (ab)^3$]

$(a^n)^m = a^{nm}$ [Example: $(a^3)^2 = a^6$; Example: $(a^{\frac{1}{4}})^4 = a$]

$a^{-1} = \dfrac{1}{a}$ $\quad a^{-n} = \dfrac{1}{a^n}$ $\quad a^0 = 1$

$a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$ $\quad a^{\frac{1}{4}} = \sqrt{\sqrt{a}}$

$(a^n)(a^{-m}) = \dfrac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ [Ex.: $(a^5)(a^{-2}) = a^3$]

$\dfrac{a^n}{b^n} = \left(\dfrac{a}{b}\right)^n$

Quadratic Formula [Appendix A–4]

Equation with unknown x, in the form

$ax^2 + bx + c = 0,$

has solutions

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

Logarithms [Appendix A–8; Table p. A–11]

If $y = 10^x$, then $x = \log_{10} y = \log y$.

If $y = e^x$, then $x = \log_e y = \ln y$.

$\log(ab) = \log a + \log b$

$\log\left(\dfrac{a}{b}\right) = \log a - \log b$

$\log a^n = n \log a$

Binomial Expansion [Appendix A–5]

$$(1 + x)^n = 1 + nx + \frac{n(n-1)}{2\cdot 1}x^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{3\cdot 2\cdot 1}x^3 + \cdots \quad [\text{for } x^2 < 1]$$

$\approx 1 + nx$ if $x \ll 1$

[Example: $(1 + 0.01)^3 \approx 1.03$]

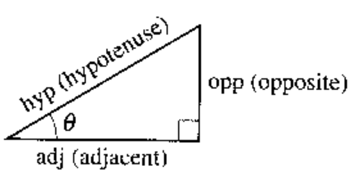
[Example: $\dfrac{1}{\sqrt{0.99}} = \dfrac{1}{\sqrt{1 - 0.01}} = (1 - 0.01)^{-\frac{1}{2}} \approx 1 - (-\frac{1}{2})(0.01) \approx 1.005$]

Fractions

$\dfrac{a}{b} = \dfrac{c}{d}$ is the same as $ad = bc$

$$\frac{\left(\frac{a}{b}\right)}{\left(\frac{c}{d}\right)} = \frac{ad}{bc}$$

Trigonometric Formulas [Appendix A–7]



$\sin\theta = \dfrac{\text{opp}}{\text{hyp}}$

$\cos\theta = \dfrac{\text{adj}}{\text{hyp}}$

$\tan\theta = \dfrac{\text{opp}}{\text{adj}}$

$\text{adj}^2 + \text{opp}^2 = \text{hyp}^2$ (Pythagorean theorem)

$\tan\theta = \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}$

$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta$

$\cos 2\theta = (\cos^2\theta - \sin^2\theta) = (1 - 2\sin^2\theta) = (2\cos^2\theta - 1)$

$\sin(180° - \theta) = \sin\theta$ $\quad \cos(180° - \theta) = -\cos\theta$

$\sin(90° - \theta) = \cos\theta$, $\cos(90° - \theta) = \sin\theta$ $\quad [0 < \theta < 90°]$

$\sin\frac{1}{2}\theta = \sqrt{(1 - \cos\theta)/2}$ $\quad \cos\frac{1}{2}\theta = \sqrt{(1 + \cos\theta)/2}$

$\sin\theta \approx \theta$ [for small $\theta \lesssim 0.2$ rad]

$\cos\theta \approx 1 - \dfrac{\theta^2}{2}$ [for small $\theta \lesssim 0.2$ rad]

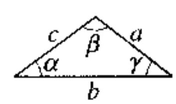
$\sin(A \pm B) = \sin A\cos B \pm \cos A\sin B$

$\cos(A \pm B) = \cos A\cos B \mp \sin A\sin B$

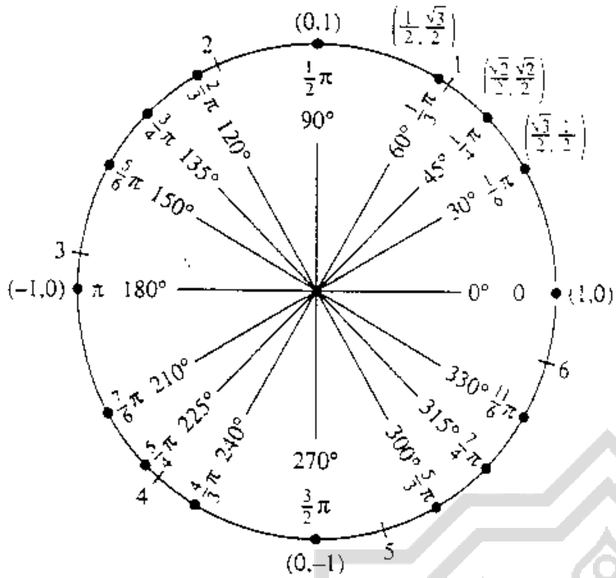
For any triangle:

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\gamma$ (law of cosines)

$\dfrac{\sin\alpha}{a} = \dfrac{\sin\beta}{b} = \dfrac{\sin\gamma}{c}$ (law of sines)



■ The Unit Circle



■ Radian Measures

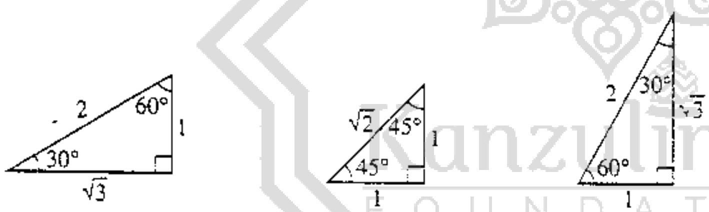
$\theta = \dfrac{s}{r}$ where s = length of arc

$s = r\theta$ $\quad r$ = length of radius

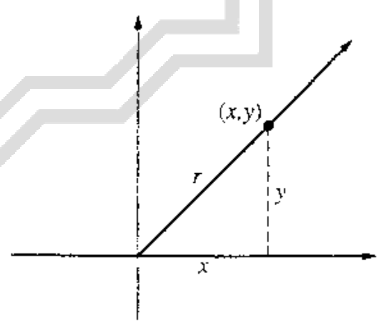
θ = central angle in radians

measure in radians	measure in degrees
π	180°
1	$\dfrac{180^\circ}{\pi} = 57.2958^\circ$
$\dfrac{\pi}{180} = 0.0175$	1°

■ Common Triangles



Definitions of Trigonometric Functions



$\sin\theta = \dfrac{y}{r}$ $\quad \cos\theta = \dfrac{x}{r}$ $\quad \tan\theta = \dfrac{y}{x}$

$\csc\theta = \dfrac{r}{y}$ $\quad \sec\theta = \dfrac{r}{x}$ $\quad \cot\theta = \dfrac{x}{y}$

LAW OF SINES: $\dfrac{\sin\alpha}{a} = \dfrac{\sin\beta}{b} = \dfrac{\sin\gamma}{c}$

LAW OF COSINES: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\alpha$

The square of any side of a triangle is equal to the sum of the squares of the other two sides minus twice the product of the other two sides times the cosine of the angle between them.

Memory Notes

کنزالایمان فاؤنڈیشن

کنزالایمان فاؤنڈیشن کا آغاز سال 2006 میں کنزالایمان اسلامک لائبریری کی شکل میں اہل سنت والجماعت کے ایک انتہائی معزز اسکالر علامہ محمد تحسین رضا قادری رحمۃ اللہ علیہ کی سرپرستی میں ہوا۔ تحریک کا مقصد امام احمد کی علمی وراثت اور تعلیمات پر کام کرنا ہے۔ اس عمدہ منصوبے کی تائید، توثیق و نفاذ کے لیے، تعلیم -علم اور رضویات کے نعرے کو عملی طور بلند کیا گیا ہے۔ اس مقصد کی صف آرائی کے لئے اعلیٰ حضرت کے دیئے ہوئے دس نکاتی پروگرام کے مطابق لائحہ عمل تیار کیا گیا ہے۔ لائبریری کے ذریعے اسلامی کتب اہل سنت کے ضرورت مندوں تک پہنچانے کے علاوہ اسلاف کی غیر مطبوعہ کتب کو شائع کرنا اور ضرورت کے مطابق تحقیقی جریدے کے زریعے تمام عصری تقاضوں کو پورا کرتے ہوئے نئے موضوعات پر طباعت، نشر و اشاعت کرنا ہمارے اہم مقاصد میں سے ہے۔ ہم دعا گو ہیں کہ اللہ جل واعلیٰ ہمیں ملت و مذہب اور مسلک اعلیٰ حاضرات کی خدمت کرنے کے لئے وفادار بنائے۔

کتاب کے بارے میں

اس کتاب کا پہلا ایڈیشن آپ کے ہاتھوں میں ہے - یہ کتاب تین رسائل کا مجموعہ ہے جس کا کار تبیض امام علم فن حضرت خواجہ مظفر حسین کے شاگردِ خاص حضرت علامہ مولانا مفتی قاضی شہید عالم رضوی صاحب قبلہ کے دست مبارک سے کیا گیا ہے- اس مجموعہ کی خاص بات یہ ہے کہ اس کی ابتداء میں علم فلکیات و ریاضی کی تمام ضروری مسطلحات کو انگریزی ترجمہ کے ساتھ جمع کیا گیا ہے اور ساتھ ہی اس کے آخر میں بطور مصادر و مراجع شائقینِ علم توقیت کے لئے ایک آن لائن لائبریری بھی دی گئی ہے جس میں علماء اہل سنت کے متعلقہ رسائل کے ساتھ ساتھ سائنسدان حضرات کی وہ تمام کتب بھی ہیں جو اعلیٰ حضرت امام احمد رضا خان رحمۃ اللہ عالیہ کے موقفِ حق کی تائید کرتی ہیں- ان تمام کتب کو اس لائبریری میں بذریع انٹرنیٹ بہت آسانی سے پڑھا جا سکتا ہے-

Website: www.kanzuliman.org

E-mail: kaijor.kanzuliman@gmail.com

Address:
KANZULIMAN ISLAMIC LIBRARY,
1st F, Khanqah Aaliya Qadriya Razawiyā Nooria
Tehsinia, Allama Tehseen Raza Khan Street, Kankar
Tola, Old City, Bareilly, Uttar Pradesh 243001

ISBN 978-81-946764-0-9

9 788194 676409